
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

**IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE NOVOS CLIENTES EM
UMA PRESTADORA DE SERVIÇOS.**

JEFERSON FERNANDES

Florianópolis, Janeiro 2005.

JEFERSON FERNANDES

**IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE NOVOS CLIENTES EM
UMA PRESTADORA DE SERVIÇOS.**

**Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa
Catarina para obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia.**

Orientador: Professor Leonardo Ensslin, Ph.D.

Co-orientador: Sérgio Murilo Petri, Dr.

Florianópolis, Janeiro 2005.

JEFERSON FERNANDES

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE NOVOS CLIENTES EM UMA PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 05 de Janeiro de 2005.

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Programa

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Leonardo Ensslin, Ph.D.
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientador

Sérgio Murilo Petri, Dr
Universidade Federal de Santa Catarina
Co-orientador

Prof. Marcus Vinicius Andrade Lima, Dr
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a. Sandra Rolim Ensslin, Dra
Universidade Federal de Santa Catarina

**À minha esposa Janaina, e em memória ao
meu Pai, que tanto gostaria que estivesse
aqui.**

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer um conjunto de pessoas, que direta e indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho:

- A meu orientador Prof. Leonardo Ensslin, Ph. D., por ter acreditado no meu potencial e pela orientação irrestrita nesta longa caminhada.
- Aos meus familiares, em especial minha esposa Janaína, pelo incentivo despendido.
- Aos colegas do LabMCDA, e em especial ao Sérgio Murilo Petri, que em muito contribuíram para consecução deste trabalho.
- Ao Decisor (Empresário) pela flexibilidade, receptividade e crença na real contribuição do modelo a ser proposto.
- Finalmente, merecem agradecimentos todas aquelas pessoas que contribuíram para realização deste trabalho.

RESUMO

A terceirização que deslanchou no País nos anos 90, fruto da abertura do mercado e do conseqüente crescimento da concorrência entre as empresas, foi o mais significativo dos fatores que contribuíram para surgimento das empresas Prestadoras de Serviços no Brasil. Muitas empresas chegaram à conclusão de que seria mais rentável se concentrar em sua atividade principal, deixando para empresas especializadas os outros serviços, ganhando assim eficiência e reduzindo seus custos. Desta forma, o setor de Prestação de Serviços ganhou projeção e não parou de progredir, crescendo de forma significativa e gerando cada vez mais empregos. Por outro lado, quando ocorre a terceirização, a Prestadora de Serviços se depara com imensos desafios que residem em prestar um serviço de excelência para a empresa Matriz que lhe deu origem e em prospectar novos mercados com a conquista de novos clientes. Surge, então, a necessidade de se buscar instrumentos que auxiliem as Prestadoras de Serviços a gerar conhecimento sobre o contexto em que se inserem, visando melhor desempenhar a atividade de gestão e buscando também explorar de forma abrangente todo o seu potencial (evitando ociosidades e aumentando os lucros). Para o desenvolvimento deste trabalho, foi utilizada a Metodologia Multicritérios de Apoio à Decisão (MCDA-Construtivista), que pode oferecer bases mais sólidas para as atividades gerenciais.

Palavras-chaves: Prestação de Serviços, Sistema de Gestão, MCDA.

ABSTRACT

The partnership that shot up in the Country in years 90, fruit of the opening of the market and the consequent growth of the competition between the companies, was most significant of the factors that had contributed for sprouting of the Rendering companies of Services in Brazil. Many companies had arrived at the conclusion of that she would be more income-producing if to concentrate in its main activity, leaving for specialized companies the other services, thus earning efficiency and reducing its costs. Of this form, the sector of Rendering of services gained projection and it did not stop to progress, growing of significant form and generating each time more jobs. For another side, when the partnership occurs, the Lender of Services if comes across with immense challenges that inhabit in giving a service of excellency for the First company that gave origin to it and in getting new markets with the conquest of new customers. It appears, then, the necessity of if searching instruments that assist the Lenders of Services to generate knowledge on the context where if they insert, better aiming at to play the activity of management and also searching to all explore of including form its potential (preventing idleness and increasing the profits). For the development of this work, the MCDA (MultiCriteria Decision Aid) was used, that it can offer more solid bases for the managerial activities.

Word-keys: Rendering of services, System of Management, MCDA.

LISTAS DE FIGURAS

FIGURA 1 - MODELO PARA ESCOLHA DO PROCESSO DE PESQUISA CIENTÍFICA	17
FIGURA 2 – PIRÂMIDE DE ABORDAGENS DE DECISÃO	33
FIGURA 3 – PROCESSO DE APOIO À DECISÃO	36
FIGURA 4- CLASSIFICAÇÃO DO SUB-SISTEMA DOS ATORES	37
FIGURA 5 – ILUSTRAÇÃO DA PROBLEMÁTICA DA ESCOLHA	41
FIGURA 6 – ILUSTRAÇÃO DA PROBLEMÁTICA DA ALOCAÇÃO EM CATEGORIAS	41
FIGURA 7 – ILUSTRAÇÃO DA PROBLEMÁTICA DA REJEIÇÃO ABSOLUTA	42
FIGURA 8 – ARTICULAÇÃO E PENSAMENTO	43
FIGURA 9 – CONSTRUÇÃO DE UM CONCEITO A PARTIR DE UM EPA	47
FIGURA 10 – PRIMEIRO PÓLO IDÊNTICO, MAS CONCEITOS DIFERENTES	47
FIGURA 11 – EXEMPLO DA CONSTRUÇÃO DA HIERARQUIA – EM DIREÇÃO AOS FINS	49
FIGURA 12 – EXEMPLO DA CONSTRUÇÃO DA HIERARQUIA – EM DIREÇÃO AOS MEIOS	50
FIGURA 13 – INFLUÊNCIA POSITIVA ENTRE CONCEITOS	50
FIGURA 14 – INFLUÊNCIA NEGATIVA ENTRE CONCEITOS	51
FIGURA 15 – RUMO AO MAPA COGNITIVO CONGREGADO	52
FIGURA 16 – EXEMPLO DE IDENTIFICAÇÃO DE CONCEITOS-CABEÇA E CONCEITOS-RABO	55
FIGURA 17 – EXEMPLO DE LAÇO DE REALIMENTAÇÃO/CIRCULARIDADE	55
FIGURA 18 – MAPA COGNITIVO E SEUS CLUSTERS	56
FIGURA 19 – CLUSTER E SUAS LINHAS DE ARGUMENTAÇÃO	57
FIGURA 20 – PONTOS DE VISTA FUNDAMENTAIS NO QUADRO DO PROCESSO DECISÓRIO	59
FIGURA 21 – EXEMPLO DE UMA ESTRUTURA ARBORESCENTE	60
FIGURA 22 – EXEMPLO DE CONSTRUÇÃO DA MATRIZ SEMÂNTICA DO DECISOR	67
FIGURA 23- FUNÇÃO DE VALOR GERADA PELO SOFTWARE MACBETH	67
FIGURA 24 – PERFIS DE IMPACTO DAS AÇÕES A E B	70
FIGURA 25 – TAXA DE SUBSTITUIÇÃO GERADA PELO SOFTWARE MACBETH	72
FIGURA 26 – PERFIL DE IMPACTO DE AÇÕES POTENCIAIS	73
FIGURA 27 – CANDIDATOS A PONTOS DE VISTA FUNDAMENTAIS, COM SUAS RESPECTIVAS ÁREAS DE INTERESSE	86
FIGURA 28 – ÁRVORE DE PONTOS DE VISTAS FUNDAMENTAIS E PONTOS DE VISTAS ELEMENTARES DO DECISOR	87
FIGURA 29 – DESCRITOR DO SUBPVE1.2.2 - INTEGRAÇÃO EM REDE COM OS NÍVEIS BOM E NEUTRO	88
FIGURA 30 – MATRIZ DE JUÍZOS DE VALOR DO SUBPVE1.2.2 - INTEGRAÇÃO EM REDE	89
FIGURA 31 – FUNÇÃO DE VALOR DO SUBPVE1.2.2 - INTEGRAÇÃO EM REDE	89
FIGURA 32 – QUESTIONAMENTO RELATIVO A PREFERÊNCIA ENTRE OS SUBPVE 1.6.1 E O SUBPVE 1.6.2	92
FIGURA 33 – MATRIZ DE ORDENAÇÃO DOS SUBPVES QUE CONSTITUEM O PVE 1.6 – NOVOS EQUIPAMENTOS	92
FIGURA 34 – MATRIZ DE JUÍZOS DE VALOR PARA DETERMINAÇÃO DAS TAXAS DE SUBSTITUIÇÃO ENTRE OS SUBPVES QUE COMPÕEM O PVE5	93
FIGURA 35 – TAXAS DE SUBSTITUIÇÃO DOS PONTOS DE VISTA FUNDAMENTAIS	94
FIGURA 36 – TAXAS DE SUBSTITUIÇÃO POR ÁREA DE INTERESSE	94
FIGURA 37 – PERFIL DE IMPACTO DO STATUS QUO	96
FIGURA 38 - PERFIL DE IMPACTO DA AÇÃO A	96
FIGURA 39 – PERFIL DE IMPACTO DA AÇÃO B	97
FIGURA 40 – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DAS AÇÕES A E B NO PVF 1 INFRA-ESTRUTURA	99

<u>FIGURA 41 – VERSÃO INICIAL DO MAPA DE RELAÇÕES MEIOS-FINS</u>	112
<u>FIGURA 42 – ÁRVORE DE PONTOS DE VISTAS FUNDAMENTAIS COM SUAS RESPECTIVAS EXPLICAÇÕES</u>	113
<u>FIGURA 43 – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DO PVF2 – RECURSOS HUMANOS</u>	176
<u>FIGURA 44 – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DO PVF3 - INCENTIVOS</u>	176
<u>FIGURA 45 – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DO PVF4 - PRODUÇÃO</u>	177
<u>FIGURA 46 – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DO PVF5 – PRODUTO</u>	177
<u>FIGURA 47 – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DO PVF6 – SERVIÇOS</u>	178
<u>FIGURA 48 – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DO PVF7 – PARCERIAS</u>	178
<u>FIGURA 49 – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DO PVF7 – VENDAS</u>	178

LISTAS DE QUADROS

QUADRO 1 – ATRIBUTOS DOS PARADIGMAS QUALITATIVO E QUANTITATIVO	24
QUADRO 2 – RESUMO METODOLÓGICOS DE PESQUISA	26
QUADRO 3 – ESTRATÉGIA PARA IDENTIFICAR EPA’S	46
QUADRO 4 – MATRIZ 4 X 4 UTILIZADA PARA ORDENAR PREFERENCIALMENTE OS CRITÉRIOS	71
QUADRO 5 – MATRIZ DE JULGAMENTOS SEMÂNTICOS PARA DETERMINAÇÃO DAS TAXAS DE SUBSTITUIÇÃO.....	72

SUMÁRIO

<u>RESUMO</u>	5
<u>ABSTRACT</u>	6
<u>LISTAS DE FIGURAS</u>	7
<u>LISTAS DE QUADROS</u>	9
<u>1 INTRODUÇÃO</u>	14
<u>1.1 OBJETIVOS</u>	15
<u>1.1.1 Objetivo geral</u>	15
<u>1.1.2 Objetivos Específicos</u>	15
<u>1.2 IMPORTÂNCIA DO TRABALHO</u>	16
<u>1.3 LIMITAÇÕES DO TRABALHO</u>	16
<u>1.4 METODOLOGIA DE PESQUISA</u>	16
<u>1.4.1 Visão do Conhecimento</u>	17
<u>1.4.2 Paradigma Científico</u>	21
<u>1.4.3 Estratégias de Pesquisa</u>	23
<u>1.4.4 Método de Pesquisa</u>	23
<u>1.4.5 Instrumentos</u>	24
<u>1.4.6 Organização do Trabalho</u>	26
<u>2 REFERENCIAL TEÓRICO: METODOLOGIA MULTICRITÉRIO EM APOIO À DECISÃO</u>	27
<u>2.1 DECISÕES E PROBLEMAS</u>	27
<u>2.2 PARADIGMAS CIENTÍFICOS E SUAS INTERPRETAÇÕES DE PROBLEMAS</u>	28

<u>2.2.1</u>	<u>Objetivismo</u>	29
<u>2.2.2</u>	<u>Subjetivismo</u>	31
<u>2.2.3</u>	<u>Construtivismo</u>	31
<u>2.3</u>	<u>PROCESSOS DECISÓRIOS</u>	32
<u>2.4</u>	<u>ATIVIDADE DE APOIO À DECISÃO</u>	35
<u>2.4.1</u>	<u>O Subsistema dos Atores</u>	37
<u>2.4.2</u>	<u>O Subsistema de Ações</u>	37
<u>2.4.3</u>	<u>Problemáticas</u>	38
<u>2.4.3.1</u>	<u>Problemáticas da Decisão</u>	39
<u>2.4.3.2</u>	<u>Problemáticas do Apoio à Decisão</u>	39
<u>2.4.3.3</u>	<u>Problemáticas da Estruturação</u>	40
<u>2.4.3.4</u>	<u>Problemáticas de Avaliação</u>	40
<u>2.5</u>	<u>MAPAS DE RELAÇÕES MEIOS-FINS (COGNITIVOS)</u>	42
<u>2.5.1</u>	<u>Construção de um Mapa de Relações Meios-Fins (Cognitivos)</u>	44
<u>2.5.1.1</u>	<u>Definição de um Rótulo para o Problema</u>	44
<u>2.5.1.2</u>	<u>EPA – Estágio Primário de Avaliação</u>	45
<u>2.5.1.3</u>	<u>Construção de Conceitos a partir dos EPA's</u>	46
<u>2.5.1.4</u>	<u>Construção da Hierarquia de Conceitos</u>	49
<u>2.5.1.5</u>	<u>Ligações de Influência</u>	50
<u>2.5.1.6</u>	<u>Mapas Cognitivos de Grupos</u>	51
<u>2.5.2</u>	<u>Análise de Mapas Cognitivos</u>	53
<u>2.5.2.1</u>	<u>Análise Tradicional de Mapas Cognitivos</u>	53
<u>2.5.2.2</u>	<u>Análise Avançada de Mapas Cognitivos</u>	57
<u>2.5.3</u>	<u>Transição Mapa de Relações Meios-Fins para Árvore de Valor</u>	58
<u>2.5.3.1</u>	<u>Estrutura Arborescente e Mapas Cognitivos</u>	58

	12
<u>2.5.3.2</u>	<u>O Enquadramento do Processo Decisório</u> 59
<u>2.5.4</u>	<u>Árvore (PVF's – Pontos de Vista Fundamentais)</u> 60
<u>2.6</u>	<u>DESCRITORES</u> 61
<u>2.6.1</u>	<u>Tipos de Descritores</u> 62
<u>2.6.2</u>	<u>Níveis de Impacto Bom e Neutro de um Descritor</u> 64
<u>2.6.3</u>	<u>Independência Preferência Mútua</u> 64
<u>2.7</u>	<u>FUNÇÕES DE VALOR</u> 65
<u>2.7.1</u>	<u>Métodos para Construção de Funções de Valor</u> 66
<u>2.7.1.1</u>	<u>Método do Julgamento Semântico</u> 66
<u>2.7.2</u>	<u>Escalas</u> 67
<u>2.7.3</u>	<u>Níveis de Referência Bom e Neutro</u> 68
<u>2.8</u>	<u>TAXA DE SUBSTITUIÇÃO</u> 69
<u>2.8.1</u>	<u>Métodos para determinação de Taxas de Substituição.</u> 69
<u>2.9</u>	<u>PERFIL DE IMPACTO DAS AÇÕES POTENCIAIS</u> 72
<u>2.10</u>	<u>FÓRMULA DE AGREGAÇÃO ADITIVA</u> 73
<u>2.11</u>	<u>ANÁLISE DE SENSIBILIDADE</u> 75
<u>2.11.1</u>	<u>Análise Matemática</u> 75
<u>2.11.2</u>	<u>Análise Gráfica</u> 76
<u>3</u>	<u>ESTUDO DE CASO</u> 77
<u>3.1</u>	<u>O PROBLEMA</u> 77
<u>3.2</u>	<u>DA PRESTADORA DE SERVIÇOS</u> 78
<u>3.3</u>	<u>ESTRUTURAÇÃO DO MODELO</u> 78
<u>3.3.1</u>	<u>Rótulo do problema</u> 79
<u>3.3.2</u>	<u>Atores</u> 79

<u>3.3.3</u>	<u>Elementos Primários de Avaliação (EPAs)</u>	80
<u>3.3.4</u>	<u>Conceitos - EPAs orientados para ação.</u>	82
<u>3.3.5</u>	<u>Problemática</u>	84
<u>3.3.6</u>	<u>Mapas de Relações Meios-Fins</u>	84
<u>3.3.7</u>	<u>Pontos de Vista Fundamentais</u>	85
<u>3.3.8</u>	<u>Descritores</u>	88
<u>3.3.9</u>	<u>Funções de Valor</u>	88
<u>3.3.10</u>	<u>Taxas de Substituição</u>	91
<u>3.3.11</u>	<u>Perfil de Impacto das Ações Potenciais.</u>	95
<u>3.3.12</u>	<u>Fórmula de Agregação Aditiva</u>	97
<u>3.3.13</u>	<u>Análise de Sensibilidade</u>	98
<u>3.3.14</u>	<u>Recomendações a Partir do Modelo Proposto</u>	99
<u>4</u>	<u>CONCLUSÕES</u>	103
<u>4.1</u>	<u>QUANTO AO ALCANCE DOS OBJETIVOS</u>	103
<u>4.2</u>	<u>LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES</u>	105
	<u>REFERÊNCIAS</u>	106
	<u>APÊNDICES</u>	111

1 INTRODUÇÃO



Mesmo com a crise do emprego que observamos no Brasil, um dos setores que vêm mostrando fôlego é o de Prestação de Serviços. Um dos responsáveis por isso é a chamada terceirização. É cada vez maior a quantidade de gente procurando emprego em relação ao número de vagas. Desde os anos 80, a economia brasileira não consegue gerar trabalho suficiente para tanta procura. A exceção foi o setor de Prestação de Serviços. O motivo? A terceirização. A terceirização no Brasil começou nos anos 70 e englobava apenas os setores de limpeza, segurança e alimentação. Com a abertura comercial do início dos anos 90, a concorrência entre as empresas aumentou muito. O jeito foi diminuir custos e aumentar a eficiência sem perder qualidade. Foi a partir daí que a terceirização deslanchou no país.

Muitas empresas chegaram à conclusão de que o melhor seria se concentrar na sua atividade principal, deixando para empresas especializadas os serviços secundários, ganhando assim eficiência e reduzindo custos. Nos dias de hoje é praticamente impossível encontrar uma grande empresa que não tenha terceirizado pelo menos um departamento. Micros e pequenos prestadores de serviço surgiram em várias áreas e, hoje, empregam cerca de 60% da mão-de-obra com carteira assinada do país.

Uma das vantagens é que a Prestadora de Serviços, por ser uma empresa especializada nas atividades que exerce, é muito mais rápida porque a terceirização precisa se atualizar para se manter no mercado. Em contrapartida, quando ocorre a terceirização, a Prestadora de Serviços fica, muitas vezes, presa à empresa Matriz que lhe deu origem, tendo dificuldades de prospecção de novos clientes atingindo mercados diferenciados. Surge, então, a necessidade de se buscar instrumentos que auxiliem as Prestadoras de Serviços a gerar conhecimento sobre o contexto em que se insere, visando melhor desempenhar a atividade de gestão, buscando também explorar de forma abrangente todo o seu potencial, evitando ociosidades e aumentando os lucros.

Dentro deste contexto, torna-se imperativo que as empresas adotem sistemas que assegurem a qualidade da prestação de serviços, sob pena de perderem competitividade e, conseqüentemente, fatia de mercado.

Diante desse quadro, o trabalho proposto busca elaborar um modelo que, levando em consideração os objetivos de um Empresário dono de uma Prestadora de Serviços (decisor), o

auxilie na gestão e crescimento da Prestadora de Serviços, identificando e avaliando novos clientes. Para tanto, empreendeu-se apoiá-lo mediante a utilização da Metodologia Multicritérios de Apoio à Decisão (MCDA-Construtivista), pelas razões expostas na seção 3.1 do presente estudo de caso.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Construir um processo capaz de identificar e avaliar novos clientes em uma Prestadora de Serviços levando em consideração os valores do decisor (Empresário), com a intenção de auxiliá-lo no crescimento de sua Prestadora de Serviços.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver um modelo para identificar os Aspectos Relevantes;
- Organizar os Aspectos Relevantes;
- Mensurar os Aspectos considerados como Relevantes;
- Construir Perfil de Desempenho; e
- Gerar ações a partir dos Perfis identificados.

1.2 IMPORTÂNCIA DO TRABALHO

Manter-se eficiente, obtendo consideráveis lucros e atendendo às necessidades dos clientes na comercialização de produtos ou serviços, é o objetivo da maioria das empresas. Não é diferente para as empresas Prestadoras de Serviços que, como fruto da terceirização, precisam se atualizar para se manter no mercado.

Uma ferramenta que auxilie e permita ao gestor de uma empresa Prestadora de Serviços prosperar identificando novos clientes e fidelizando os atuais, revela-se de extrema importância para a sobrevivência em um mercado globalizado e cada vez mais competitivo.

1.3 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

Este trabalho limita-se à construção de um modelo personalizado, elaborado com base nos pressupostos construtivistas, objetivando gerar conhecimento e entendimento para auxiliar um Empresário e Dono de uma Prestadora de Serviços (decisor), na identificação e avaliação de novos clientes. Sendo assim, este não será adequado para ser utilizado em outros contextos decisórios, mas somente para o estudo de caso que será proposto.

1.4 METODOLOGIA DE PESQUISA

São várias as metodologias de pesquisas existentes, que norteiam bases teóricas metodológicas, nos auxiliando na resolução de problemas específicos. Este tópico visa apresentar, representado pela Figura 1, um modelo para escolha dos processos de pesquisas científicas (Petri, 2003), dando este a base para o enquadramento deste trabalho.

Tendo como base o modelo representado na Figura 1, serão apresentadas as diversas fases do processo que fundamenta esta pesquisa, onde se abordará tópicos como: (a) Visão do Conhecimento; (b) Paradigma Científico; (c) Estratégia de Pesquisa; (d) Método de Pesquisa; e (e) Instrumentos de Coleta de Dados.

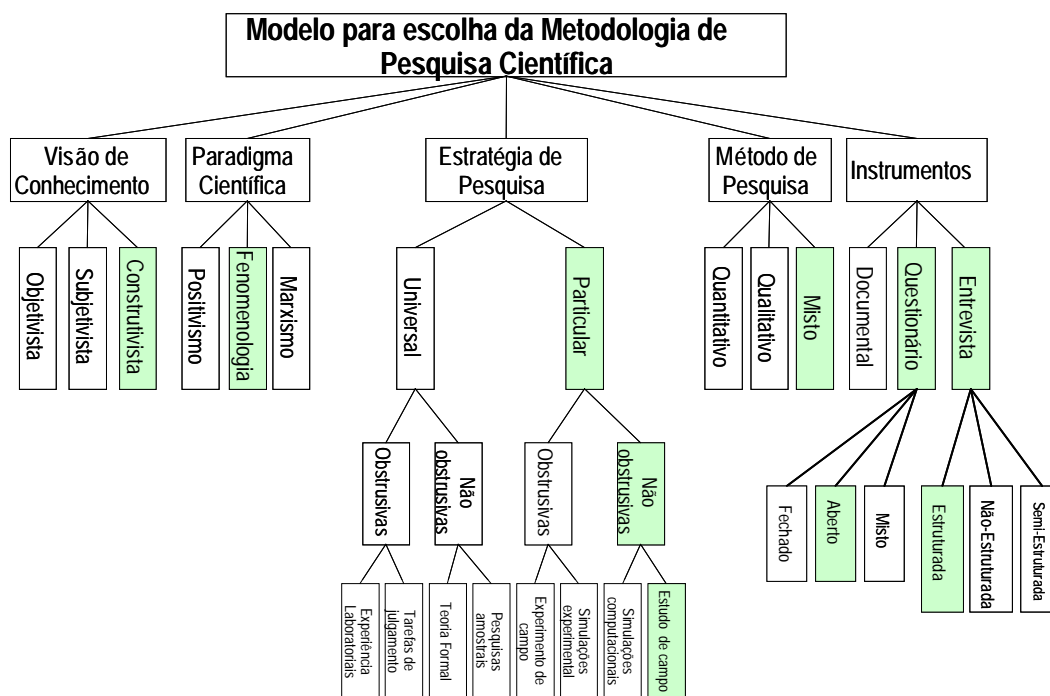


FIGURA 1 - MODELO PARA ESCOLHA DO PROCESSO DE PESQUISA CIENTÍFICA

Fonte: Adaptado de Petri (2003)

1.4.1 Visão do Conhecimento

Na área das ciências sociais, são apresentadas algumas teorias para orientar uma pesquisa, apontando a natureza do conhecimento a ser explorado, seu alcance e limitações (SANNEMAN *apud* MORGAN, 2001, p. 14) que, em última análise, têm fundamentos objetivos ou subjetivos. O paradigma de natureza epistemológica trata da base de conhecimento, buscando responder se e como o conhecimento pode ser obtido, ou se este conhecimento advém de uma experiência pessoal.

Landry (1995, p. 318) destaca que um problema não pode ser separado da produção do conhecimento, pois os problemas são constatados e avaliados fazendo-se referência a algum conhecimento previamente adquirido, freqüentemente de forma empírica.

Cabe salientar também que

“quando se está trabalhando com modelos formais, seja para **apoiar a decisão** (como fazem as metodologias multicritério de apoio à decisão – MCDA), seja para **tomar a decisão** (como advoga a Pesquisa Operacional tradicional) é necessário

definir claramente as regras a serem utilizadas. Tais regras definem o que é válido e o que não é válido realizar, quais métodos podem ser utilizados, quais os problemas a serem resolvidos, qual o objetivo desejado, como encarar as informações e os decisores. Para tanto se faz necessário escolher um paradigma científico”.¹

Piaget (*apud* LANDRY, 1995, p. 319) destaca que, dada esta forte conexão entre ‘problema’ e geração de conhecimento, surgem naturalmente os três principais paradigmas (visões) epistemológicos a respeito da definição de ‘problema’ e da participação do sujeito e do objeto no que tange o conhecimento. São elas: objetivismo, subjetivismo e construtivismo.

A utilização de uma ou outra abordagem leva a diferentes métodos a serem usados, bem como retratam distintos objetivos desejados, estratégias e ações. No entanto, a utilização de um ou de outro paradigma já é por si só algo subjetivo, pois não há um paradigma ou método aceito por todos como sendo objeto da mais alta aspiração.

A visão objetivista defende que o conhecimento tem origem e foco no objeto e independe do sujeito, isto é, a realidade independe das percepções subjetivas do observador e é apreendida através de experiências. Assim, vê-se o conhecimento como algo obtido através da observação do objeto e que reflete a realidade sem interferência. Os problemas são, portanto, considerados como uma realidade da qual o sujeito observador não participa, isto é “possuem uma existência autônoma que independe dos conhecimentos do sujeito”. Neste contexto, “intervir no problema é intervir na realidade” (LANDRY, 1995, p. 321). Os problemas surgem à medida que o observador percebe que sua realidade aparenta estar anormal, ou seja, em contraste com padrões considerados normais e desejáveis. Assim, como o problema é julgado pelo que é observado empiricamente, o mesmo ocorre com suas delimitações. Na visão objetivista (que tem como base o positivismo), o consultor é um perito no assunto e possui as ferramentas convenientes para encontrar os fatos do problema considerados por ele como reais. O consultor faz com que a participação dos “donos do problema” seja marginal, pois apenas fatos concretos são levados em consideração.

Roy (1996) afirma que na visão objetivista a busca pela solução ótima está fortemente caracterizada pela procura de verdadeiros objetivos, visando especificamente a procura do conhecimento preciso ou, pelo menos, do conhecimento aproximado. Também destaca que neste paradigma os principais aspectos da realidade podem ser considerados como um dado suficientemente estável, que permitem fazer referência ao estado preciso (ou ao valor exato) destas características específicas, consideradas importantes em algum aspecto da realidade. E

¹ Ensslin, 2001, p. 15.

ênfatiza que a busca pela solução ótima de um problema depara-se com a existência de algumas limitações, denominadas “limites da objetividade”:

- (i) os limites entre possível e impossível são freqüentemente nebulosos. Esta fronteira pode sofrer alterações à medida que o conhecimento gerado por esta determinada situação aumenta;
- (ii) em alguns contextos decisórios as pessoas (atores) tomam parte no processo de decisão e, nesta condição, um decisor muitas vezes não existe como uma pessoa somente, mas sim como um grupo para o qual a Ajuda à Decisão está sendo construída;
- (iii) é fato comum as pessoas terem suas preferências pouco formuladas (ou com incertezas e contradições) sobre áreas de convicções fortemente estabelecidas. O estudo destas preferências e incertezas contribui para eliminar estes aspectos, desta forma a Ajuda à Decisão não pode valer-se de considerações puramente objetivas;
- (iv) dados, pesos de critérios e análise de distribuições são freqüentemente imprecisos ou mal determinados;
- (v) é quase sempre impossível estabelecer se uma decisão é considerada boa ou não ao ser tomada apenas com base em modelos matemáticos, uma vez que com este procedimento os aspectos culturais e organizacionais são completamente ignorados.

Sendo assim, nesta visão (que não considera o aspecto subjetivo do indivíduo no contexto), o problema existe de forma autônoma, independentemente dos aspectos que dizem respeito ao conhecimento do sujeito. Segundo a abordagem objetivista, sempre existirá uma solução ótima para todos os tipos de problemas.

Já na visão subjetiva, destaca-se o oposto da visão objetivista por minimizar a importância do objeto no processo de obtenção do conhecimento, conforme Landry (1995). Segundo o autor, o sujeito deve se sobressair neste contexto, sendo a geração do conhecimento atribuída a aspectos relativos ao sujeito. A característica principal dos problemas nesta visão epistemológica é que eles não existem por si só. Ou seja, os problemas são entidades abstratas dependentes do sujeito, de suas percepções e de seus valores pessoais, morais, racionais e estéticos. A intervenção em um problema procura, acima de tudo, encontrar o modo mais apropriado para aliviar o estado de desconforto experimentado, levando em consideração que o mundo externo participa de forma efetiva na moldagem do problema.

Para Bana e Costa (1993, p. 4), “a tomada de decisão é antes de tudo uma actividade humana, sustentada na *noção de valor*, e que, portanto, a subjectividade está omnipresente e é o motor da decisão”.

Segundo Roy (1996), os aspectos do conhecimento subjetivo devem ser considerados em um contexto, pois são inerentes aos sujeitos (que são seres humanos e não robôs). Em um contexto, portanto, não se pode desperdiçar certas características subjetivas pelo fato de terem origem nas emoções ou por serem difíceis de quantificar.

Por último, a visão construtivista visa mesclar a existência de uma realidade do objetivismo com as percepções do observador. Assim, tanto o sujeito quanto o objeto fazem parte do processo de conhecimento. Landry (1993) destaca que, na visão construtivista, o foco não está centrado nem no objeto nem no sujeito, mas na forma como o sujeito percebe e interagem com o contexto no qual o objeto se encontra. O sujeito está constantemente interagindo com o ambiente externo, e a geração de conhecimento, obtida através de investigação, aumenta a gama de possíveis ações, que, por sua vez, agregam valor junto ao nível de conhecimento sobre o objeto.

Não é possível ao sujeito ater-se a todas as perspectivas existentes na realidade. Portanto ele escolherá as perspectivas de seu interesse no processo de produção desse conhecimento. Ressalta-se que a visão construtivista reconhece que cada pessoa percebe um mesmo contexto de forma distinta. Nesta visão, ao contrário do objetivismo, os problemas não apresentam uma solução ótima, pois para cada pessoa poderá haver uma solução mais apropriada. Smith (1988) destaca que os problemas desta natureza não possuem uma existência física, mas são, ao contrário, entidades conceituais, construídas e, portanto, não podem ser tratados independentemente das relações entre os indivíduos e a realidade.

Bana e Costa (1993, p. 4) afirma que os problemas apresentam-se, em geral, de forma “mal definida”, com natureza vaga e pouco clara aos envolvidos no processo de decisão. Tal fato reforça a conveniência do uso do paradigma construtivista, que integra a idéia de aprendizagem, como o mais adequado para orientar um estudo de Apoio à Decisão.

Sendo assim, de acordo com o que foi apresentado nesta subseção, a visão de conhecimento adotada nesta pesquisa é a construtivista.

1.4.2 Paradigma Científico

A Figura 1 exposta no item 1.4 – Metodologia de Pesquisa, apresenta três paradigmas científicos (Marxismo, Positivismo e Fenomenologia) abordados na sequência.

O marxismo compreende três aspectos principais: o materialismo dialético, o materialismo histórico e a economia política. De acordo com o quadro geral de referência, o marxismo se inclui como uma tendência dentro do materialismo filosófico, apresentando várias linhas de pensamento.

Karl Marx (1818-1883), ao fundar a doutrina marxista na década de 1840, revolucionou o pensamento filosófico. As raízes da concepção do mundo de Marx estão unidas às idéias idealistas de Hegel (1770-1831). Hegel “aceitava que todos os fenômenos da natureza e da sociedade tinham sua base na Idéia Absoluta” (Triviños, 1987, p. 50).

Marx tomou várias idéias de Hegel, fundamentais para o marxismo, como por exemplo, o conceito de alienação e de maneira essencial, seu ponto de vista dialético da compreensão da realidade. Desenvolveu-as dentro de sua concepção materialista do mundo, ao invés de vinculá-las ao espírito absoluto hegeliano (Triviños, 1987, p. 50).

Karl Marx substitui o idealismo de Hegel por um realismo materialista, ou seja, a matéria é o princípio fundamental e a consciência, produto da matéria. São as relações de produção que formam a estrutura econômica da sociedade, base sobre a qual se ergue a superestrutura jurídica, política, religiosa etc. Sobre estas bases, o pesquisador deve considerar as categorias e leis da dialética. Porém, para que o pesquisador realize uma pesquisa no campo social, faz-se necessário que o mesmo tenha idéia clara dos conceitos capitais do materialismo histórico. Isso se deve ao fato de que não é possível para o mesmo a realização de tal pesquisa, imbuído em uma concepção marxista da realidade.

O materialismo histórico é a ciência filosófica do marxismo que estuda as leis sociológicas que caracterizam a vida da sociedade, de sua evolução histórica e da prática social dos homens, no desenvolvimento da humanidade. Também significou uma mudança fundamental na interpretação dos fenômenos sociais, pois até o nascimento do marxismo, se apoiava em concepções idealistas da sociedade humana (Triviños, 1987).

As concepções do marxismo dificultam ao investigador a definição de um conjunto de regras a seguir. Triviños (1987) apresenta alguns procedimentos para o desenvolvimento de pesquisa de cunho marxista, visando o conhecimento do objeto, que seguem: (a) a “contemplação viva” do fenômeno, isto é, o estabelecimento da singularidade da “coisa”; (b)

a análise do fenômeno, ou seja, a penetração na dimensão abstrata do mesmo; (c) a realidade concreta do fenômeno, isto é, o estabelecimento dos aspectos essenciais, seu fundamento, seu conteúdo, sua forma etc.

O positivismo, também uma corrente filosófica, caracteriza-se por três preocupações principais: Uma filosofia da história (na qual encontramos as bases de sua filosofia positiva e sua célebre “lei dos três estados” que marcariam as fases da evolução do pensar humano: teológico, metafísico e positivo); uma fundamentação e classificação das ciências (Matemática, Astronomia, Física, Química, Fisiologia e Sociologia); e a elaboração de uma disciplina para estudar os fatos sociais, a Sociologia que, num primeiro momento, Augusto Comte denominou física social (Triviños, 1987, p. 33).

O positivismo rejeita o conhecimento metafísico, devendo limitar-se ao conhecimento positivo, aos dados imediatos da experiência. Defende a idéia de que tanto os fenômenos da natureza como os da sociedade são regidos por leis invariáveis. Facilmente se observa que a filosofia positiva se colocou no extremo oposto da especulação pura, exaltando, sobretudo, os fatos.

A fenomenologia tem como conceito básico a noção de intencionalidade. Esta intencionalidade é da consciência que sempre está dirigida a um objeto. Isto tende a reconhecer o princípio que não existe objeto sem sujeito.

O termo intencionalidade é a característica que se apresenta a consciência de estar orientada para um objeto. Não é possível nenhum tipo de conhecimento se o entendimento não se sente atraído por algo, concretamente por um objeto (Triviños, 1987, p. 45).

“A Fenomenologia é o estudo das essências, e todos os problemas, segundo ela, tornam a definir essências: a essência da percepção, a essência da consciência, por exemplo. Mas também a fenomenologia é uma filosofia que substitui as essências na existência e não pensa que se possa compreender o homem e o mundo de outra forma senão a partir de seus fatos”. Suspende as afirmações para poder compreendê-las. Através do mundo em que vive o homem, pode-se então compreendê-lo (Triviños, 1987, p. 43)

Frente ao exposto, o paradigma científico a ser adotado nesta dissertação é o da Fenomenologia, pois a pesquisa leva em consideração fenômenos do mundo real, ou seja, processos que podem ser observados, analisando as percepções dos indivíduos, visando o conhecimento do significado dos fenômenos.

1.4.3 Estratégias de Pesquisa

De acordo com a Figura 1 (exposta no item 1.4 – Metodologia de Pesquisa), que apresenta um modelo que tem como propósito a escolha do processo de pesquisa científica, pode-se observar uma apresentação de forma adaptada dos diversos tipos de estratégias de pesquisa propostos por McGrath (1982). Nessa figura pode-se observar também que o pesquisador pode abordar seu objeto de estudo segundo uma estratégia de pesquisa Particular ou estratégia de pesquisa Universal, ou seja, Comportamento Particular de Sistemas ou Comportamento Universal de Sistemas. Com esta subdivisão, tem-se os novos desdobramentos que dizem respeito à postura do pesquisador. A vertente obstrusiva implica em interferência do pesquisador; já a vertente não obstrusiva em mínima interferência do pesquisador. Assim, pesquisas não obstrusivas universais exploram pesquisas amostrais ou teoria formal e as pesquisas não obstrusivas particulares efetuam estudos de campo e simulações computacionais. O aspecto comum entre estas duas pesquisas não obstrusivas é a interferência mínima por parte do pesquisador.

Neste estudo de caso, a Estratégia de Pesquisa adotada será Particular, Não-Obstrusiva e Estudo de Campo.

1.4.4 Método de Pesquisa

No modelo para escolha da metodologia de Pesquisa Científica, apresentado na Figura 1, destacam-se os métodos de pesquisa que são classificados em quantitativos, qualitativos e mistos.

Na sequência, será apresentado um quadro (ENSSLIN, S., 2002, p. 19) com o resumo das principais idéias de cada método (quantitativo ou qualitativo), ou “paradigmas” – Paradigma Quantitativo e Paradigma Qualitativo, inspirado em Nunan (1992), Köche (2001) e Triviños (1987).

O Quadro 1 apresenta os dois métodos em oposição, facilitando o entendimento. Triviños (1987, p. 118), apresenta que “toda pesquisa pode ser ao mesmo tempo quantitativa e qualitativa”, de forma que os dois métodos sejam complementares entre si e não incompatíveis. Neste sentido, o método misto (que se beneficia da combinação entre o

método quantitativo e do método qualitativo) será o utilizado neste trabalho.

QUADRO 1 – ATRIBUTOS DOS PARADIGMAS QUALITATIVO E QUANTITATIVO

Paradigma Qualitativo	Paradigma Quantitativo
Preocupa-se com o <i>entendimento</i> do comportamento humano a partir do arcabouço referencial do próprio indivíduo	Busca o <i>fato óbvio</i> ou as causas do fenômeno, com pouca preocupação com o seu significado para o sujeito
É baseado na <i>observação</i> qualitativa dos fenômenos em estado natural, considerando a natureza mutante dos fenômenos; não há preocupação absoluta com o controle das variáveis	É baseado na <i>mensuração</i> controlada de fenômenos considerados como óbvios
Tem caráter subjetivo	Tem caráter objetivo
Próximo aos dados, segundo a perspectiva do estudioso enquanto <i>participante</i> ‘interno’ ao fenômeno estudado	Distanciado dos dados, segundo a perspectiva do estudioso enquanto <i>observador</i> ‘externo’ ao fenômeno estudado
Orientado para a descoberta, para a exploração, para a descrição e para a expansão	Orientado para a verificação, dedução e para confirmação de hipóteses
Orientado para o processo	Orientado para o produto
É considerado sob o critério de ‘legitimidade’, através do uso de dados ‘representativos’ (em oposição a dados objetivamente ‘reais’)	É considerado sob o critério da ‘confiabilidade’, através do uso de dados ‘hard’ e ‘replicáveis’
Não é generalizável, focaliza estudos de casos considerados em si próprios	É generalizável, a partir de inumeráveis estudos de onde emergem padrões quantificáveis
É holístico	É particularista
Assume a realidade <i>dinâmica</i>	Assume a realidade <i>estável</i>
Considera as características <i>contextuais</i> (históricas, políticas, sociais e culturais) do fenômeno	Considera as características quantificáveis do fenômeno <i>isolado</i>
Tipos de estudo: usualmente etnográficos ou estudo de caso	Tipos de estudo: usualmente experimentos, levantamento, correlações etc
O pesquisador parte de <i>perguntas norteadoras</i> e reformuláveis (ao longo do estudo) a partir do conhecimento da literatura e de familiaridade com o fenômeno a ser estudado	O pesquisador parte de <i>hipóteses rígidas e apriorísticas</i> , que ele busca verificar empiricamente

Fonte: (Ensslin, S., 2002, p. 19)

1.4.5 Instrumentos

Por fim, a Figura 1 (exposta no item 1.4 – Metodologia de Pesquisa), apresenta o conjunto de instrumentos que o pesquisador pode dispor, para a realização da coleta de dados. São eles: Entrevistas, Questionários e Documentos.

Definem-se entrevistas (Nunan, 1992, p. 231) como sendo um recurso utilizado para a coleta de dados, usualmente em forma oral, onde a coleta de dados efetuada pelo pesquisador é obtida através de encontros presenciais ou virtuais considerando o universo da pesquisa. As entrevistas podem ser estruturadas, semi-estruturadas e não estruturadas. O tipo de entrevista a ser adotado dependerá da natureza da pesquisa e o grau de controle que o pesquisador deseja

praticar. Na entrevista estruturada, o tipo mais formal, uma pauta pré-definida com listas de questões prontas e ordenadas são seguidas. Na entrevista semi-estruturada, o entrevistador tem uma idéia geral das direções e resultados, não entrando na entrevista com a lista de questões pré-definidas, ao contrário, há tópicos a serem explorados. Na entrevista não estruturada, a menos formal, o procedimento é orientado pelas respostas do entrevistado, ao invés de ser pelo entrevistador, o qual exerce pouco ou nenhum controle sobre o conteúdo e a direção da entrevista, tornando-se imprevisíveis (Nunan 1992, p. 149)

O questionário consiste em um instrumento para coleta de dados, comumente em forma escrita, que consiste em perguntas abertas e/ou fechadas (Numan, 1992, p. 231). O questionário fechado visa caracterizar traços gerais (atividade ocupacional, nível escolar etc) ou obter uma escala de opinião (bom, ruim etc). Logo, o questionário aberto é um instrumento mais decisivo para estudar os processos nos quais o investigador qualitativo está interessado, pois as respostas refletem o que os entrevistados realmente querem dizer (Triviños, 1987, p. 137-138).

A análise documental é constituída em uma série de operações que buscam estudar e analisar um ou vários documentos, com o objetivo de encontrar as circunstâncias sociais e econômicas com as quais podem estar relacionadas. O método histórico segundo Gil (1987), é o método de pesquisa mais conhecido de análise documental. Implica em estudar os documentos visando investigar os fatos sociais e suas relações com o tempo sócio-cultural-cronológico.

A Entrevista e o Questionário são os instrumentos de pesquisa utilizados nesta dissertação.

SÍNTESE DAS ESCOLHAS METODOLÓGICAS DE PESQUISA

Quadro 2 ilustrado visa apresentar o enquadramento do presente trabalho, de acordo com as variáveis escolhidas que identificam um processo de escolha de pesquisas científicas. Este enquadramento está também destacado na Figura 1. No presente trabalho estabeleceu-se que a visão de conhecimento é o construtivismo, tendo como paradigma científico no aspecto fenomenológico, a estratégia de pesquisa será do tipo de particular, não obstrusiva (não participante) e por meio de um estudo de campo (estudo de caso). O método de pesquisa seria um misto de qualitativo e quantitativos, os instrumentos foram as entrevistas e questionários.

QUADRO 2 – RESUMO METODOLÓGICOS DE PESQUISA

Escolhas Metodológicas desta Pesquisa	Visão do Conhecimento	Construtivismo
	Paradigma Científico	Fenomenologia
	Estratégia de Pesquisa	Particular – Não Obstrusivas – Estudo de Campo
	Método de Pesquisa	Misto
	Instrumentos	Entrevista e Questionário

1.4.6 Organização do Trabalho

Além do capítulo de introdução, no capítulo 2 será apresentado o referencial teórico da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão utilizada na elaboração deste trabalho. Já no capítulo 3 será apresentado o desenvolvimento prático do estudo de caso realizado, com a utilização da metodologia MCDA-Construtivista e, por fim, as conclusões e a bibliografia referenciada no estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO: METODOLOGIA MULTICRITÉRIO EM APOIO À DECISÃO



Este capítulo tem como objetivo apresentar uma fundamentação teórica quanto às metodologias multicritério, destacando as metodologias para a estruturação de contextos.

2.1 DECISÕES E PROBLEMAS

As pessoas continuamente tomam decisões – algumas adequadas, outras nem tanto – independentemente do grau de complexidade apresentado. O simples fato de querer efetuar uma mudança e/ou deixar de fazê-la já implica em uma tomada de decisão num determinado contexto.

Essas decisões podem ter repercussões de pequena monta ou não, podem ser simples ou compostas por um alto grau de complexidade, envolvendo

incertezas sobre o caminho a seguir; conflitos de valores e objetivos entre os múltiplos grupos interessados na decisão; diferentes relações de poder entre os grupos de interesses envolvidos no processo decisório; quantidade esmagadora de informações usualmente incompletas e que devem ser levadas em consideração (tanto quantitativa quanto qualitativamente).²

Assim, entenda-se a decisão como uma situação em que uma pessoa (ou um grupo de pessoas) sente-se desconfortável ou insatisfeita com a mesma e, como tal, a percebem como uma situação problema.³

O conceito de ‘problema’ é uma questão que foi muito estudada pela academia e que

² Churchill *apud* Ensslin, 2001, p. 9

³ A existência de um problema se caracteriza quando, em um contexto, existe um responsável, uma insatisfação, insatisfação esta considerada relevante e que seja possível de resolver (ENSSLIN, Notas de Aula, 2003).

ainda é objeto de debate. Segundo Montibeller (1996, p. 53), “(...) um problema pode ser definido como a distância (*gap*) existente entre o estado desejado e o estado atual”. Já para Smith (1989, p. 27), ‘problema’ é uma situação indesejável, cuja resolução é significativa e pode ser realizada por algum agente, embora provavelmente com alguma dificuldade. Ou seja, ‘problema’ é uma relação de desarmonia entre a realidade e as preferências da pessoa. Dessa forma, cada problema enfrentado por uma pessoa traz como consequência a necessidade de uma tomada de decisão, mesmo que a decisão seja a de não fazer nada.

Diante da escolha da forma de tratar um problema ou da Metodologia de Apoio à Decisão a ser utilizada, faz-se necessário definir um paradigma científico para legitimar tanto os problemas quanto os instrumentos utilizados para tratá-los. Porém, Landry (1995, p. 316) destaca que, independentemente do paradigma científico, os problemas podem ser identificados através de quatro principais características (que serão abordadas com maior intensidade no decorrer deste trabalho):

- (i) uma ocorrência passada, presente ou futura considerada negativa por um indivíduo ou por um grupo;
- (ii) um julgamento preliminar sobre uma possível capacidade de intervenção;
- (iii) a expressão de um interesse autêntico em se fazer algo a respeito e empregar recursos para isso;
- (iv) a incerteza em relação à ação apropriada e como implementá-la.

2.2 PARADIGMAS CIENTÍFICOS E SUAS INTERPRETAÇÕES DE PROBLEMAS

Na área das ciências sociais, são apresentadas algumas teorias para orientar uma pesquisa, apontando a natureza do conhecimento a ser explorado, seu alcance e limitações (SANNEMAN *apud* MORGAN, 2001, p. 14) que, em última análise, têm fundamentos objetivos ou subjetivos. O paradigma de natureza epistemológica trata da base de conhecimento, buscando responder *se* e *como* o conhecimento pode ser obtido, ou se este conhecimento advém de uma experiência pessoal.

Landry (1995, p. 318) destaca que um problema não pode ser separado da produção do conhecimento, pois os problemas são constatados e avaliados fazendo-se referência a algum conhecimento previamente adquirido, freqüentemente de forma empírica.

Cabe salientar também que

*“quando se está trabalhando com modelos formais, seja para apoiar a decisão (como fazem as metodologias multicritério de apoio à decisão – MCDA), seja para tomar a decisão (como advoga a Pesquisa Operacional tradicional) é necessário definir claramente as regras a serem utilizadas. Tais regras definem o que é válido e o que não é válido realizar, quais métodos podem ser utilizados, quais os problemas a serem resolvidos, qual o objetivo desejado, como encarar as informações e os decisores. Para tanto se faz necessário escolher um paradigma científico”.*⁴

Piaget (*apud* LANDRY, 1995, p. 319) destaca que, dada esta forte conexão entre ‘problema’ e geração de conhecimento, surgem naturalmente os três principais paradigmas (visões) epistemológicos a respeito da definição de ‘problema’ e da participação do sujeito e do objeto no que tange o conhecimento. São elas: objetivismo, subjetivismo e construtivismo.

A utilização de uma ou outra abordagem leva a diferentes métodos a serem usados, bem como retratam distintos objetivos desejados, estratégias e ações. No entanto, a utilização de um ou de outro paradigma já é por si só algo subjetivo, pois não há um paradigma ou método aceito por todos como sendo objeto da mais alta aspiração.

2.2.1 Objetivismo

A visão objetivista defende que o conhecimento tem origem e foco no objeto e independe do sujeito, isto é, a realidade independe das percepções subjetivas do observador e é apreendida através de experiências. Assim, vê-se o conhecimento como algo obtido através da observação do objeto e que reflete a realidade sem interferência. Os problemas são, portanto, considerados como uma realidade na qual o sujeito observador não participa, isto é “possuem uma existência autônoma que independe dos conhecimentos do sujeito”. Neste contexto, “intervir no problema é intervir na realidade” (LANDRY, 1995, p. 321). Os problemas surgem à medida que o observador percebe que sua realidade aparenta estar anormal, ou seja, em contraste com padrões considerados normais e desejáveis. Assim, como o problema é julgado pelo que é observado empiricamente, o mesmo ocorre com suas delimitações. Na visão objetivista (que tem como base o positivismo), o consultor é um perito no assunto e possui as ferramentas convenientes para encontrar os fatos do problema

⁴ Ensslin, 2001, p. 15.

considerados por ele como reais. O consultor faz com que a participação dos “donos do problema” seja marginal, pois apenas fatos concretos são levados em consideração.

Roy (1996) afirma que na visão objetivista a busca pela solução ótima está fortemente caracterizada pela procura de verdadeiros objetivos, visando especificamente a procura do conhecimento preciso ou, pelo menos, do conhecimento aproximado. Também destaca que neste paradigma os principais aspectos da realidade podem ser considerados como um dado suficientemente estável, que permite fazer referência ao estado preciso (ou ao valor exato) destas características específicas, consideradas importantes em algum aspecto da realidade. E enfatiza que a busca pela solução ótima de um problema depara-se com a existência de algumas limitações, denominadas “limites da objetividade”:

- (i) os limites entre possível e impossível é freqüentemente nebuloso. Esta fronteira pode sofrer alterações à medida que o conhecimento gerado por esta determinada situação aumenta;
- (ii) em alguns contextos decisórios as pessoas (atores) tomam parte no processo de decisão e, nesta condição, um decisor muitas vezes não existe como uma pessoa somente, mas sim como um grupo para o qual a Ajuda à Decisão está sendo construída;
- (iii) é fato comum as pessoas terem suas preferências pouco formuladas (ou com incertezas e contradições) sobre áreas de convicções fortemente estabelecidas. O estudo destas preferências e incertezas contribui para eliminar estes aspectos, desta forma a Ajuda à Decisão não pode valer-se de considerações puramente objetivas;
- (iv) dados, pesos de critérios e análise de distribuições são freqüentemente imprecisos ou mal determinados;
- (v) é quase sempre impossível estabelecer se uma decisão é considerada boa ou não ao ser tomada apenas com base em modelos matemáticos, uma vez que com este procedimento os aspectos culturais e organizacionais são completamente ignorados.

Sendo assim, nesta visão (que não considera o aspecto subjetivo do indivíduo no contexto), o problema existe de forma autônoma, independentemente dos aspectos que dizem respeito ao conhecimento do sujeito. Segundo a abordagem objetivista, sempre existirá uma solução ótima para todos os tipos de problemas.

2.2.2 Subjetivismo

Esta visão destaca o oposto da visão objetivista por minimizar a importância do objeto no processo de obtenção do conhecimento, conforme Landry (1995). Segundo o autor, o sujeito deve se sobressair neste contexto, sendo a geração do conhecimento atribuída a aspectos relativos ao sujeito. A característica principal dos problemas nesta visão epistemológica é que eles não existem por si só. Ou seja, os problemas são entidades abstratas dependentes do sujeito, de suas percepções e de seus valores pessoais, morais, racionais e estéticos. A intervenção em um problema procura, acima de tudo, encontrar o modo mais apropriado para aliviar o estado de desconforto experimentado, levando em consideração que o mundo externo participa de forma efetiva na moldagem do problema.

Para Bana e Costa (1993, p. 4), “a tomada de decisão é antes de tudo uma actividade humana, sustentada na *noção de valor*, e que, portanto, a subjectividade está omnipresente e é o motor da decisão”.

Segundo Roy (1996), os aspectos do conhecimento subjetivo devem ser considerados em um contexto, pois são inerentes aos sujeitos (que são seres humanos e não robôs). Em um contexto, portanto, não se pode desperdiçar certas características subjetivas pelo fato de terem origem nas emoções ou por serem difíceis de quantificar.

2.2.3 Construtivismo

Esta abordagem visa mesclar a existência de uma realidade do objetivismo com as percepções do observador. Assim, tanto o sujeito quanto o objeto fazem parte do processo de conhecimento. Landry (1993) destaca que, na visão construtivista, o foco não está centrado nem no objeto nem no sujeito, mas na forma como o sujeito percebe o contexto no qual o objeto se encontra. O sujeito está constantemente interagindo com o ambiente externo, e a geração de conhecimento, obtida através de investigação, aumenta a gama de possíveis ações, que, por sua vez, agregam valor junto ao nível de conhecimento sobre o objeto.

Não é possível ao sujeito ater-se a todas as perspectivas existentes na realidade. Portanto ele escolherá as perspectivas de seu interesse no processo de produção desse conhecimento. Ressalta-se que a visão construtivista reconhece que cada pessoa percebe um

mesmo contexto de forma distinta. Nesta visão, ao contrário do objetivismo, os problemas não apresentam uma solução ótima, pois para cada pessoa poderá haver uma solução mais apropriada. Smith (1988) destaca que os problemas desta natureza não possuem uma existência física, mas são, ao contrário, entidades conceituais, construídas e, portanto, não podem ser tratados independentemente das relações entre os indivíduos e a realidade.

Bana e Costa (1993, p. 4) afirma que os problemas apresentam-se, em geral, de forma “mal definida”, com natureza vaga e pouco clara aos envolvidos no processo de decisão. Tal fato reforça a conveniência do uso do paradigma construtivista, que integra a idéia de aprendizagem, como o mais adequado para orientar um estudo de Apoio à Decisão.

A Metodologia Multicritérios de Apoio à Decisão (MCDA-Construtivista), que é a ferramenta utilizada no desenvolvimento deste estudo de caso, encontra no paradigma construtivista as bases científicas para desenvolvimento de sua proposta de trabalho, à medida que leva em consideração estes aspectos acima abordados.

2.3 PROCESSOS DECISÓRIOS

Roy (1996, p. 4) destaca que decisões são tomadas quando escolhemos ou não fazer algo, ou quando escolhemos fazê-lo de certa maneira, e isto pode ser realizado em diferentes níveis, sejam eles pessoais ou organizacionais. Para o autor, as confrontações provocadas através de interações paralelas e sucessivas entre os envolvidos em um determinado contexto, relacionando as suas preferências, resultam no que se denomina processo decisório. Com isso, o conceito de decisão não pode ser separado completamente do processo decisório, e a decisão final é resultado das interações dos vários pontos críticos envolvidos.

Neste processo, a decisão final é apenas a comprovação de uma prévia tomada de decisão, resultado de uma rede interconectada de decisões. O período que antecede a decisão final é freqüentemente cheio de opções intermediárias que podem parecer como fragmentos ou restrições de uma decisão (ROY, 1996).

As decisões, via de regra, não são tomadas por um único indivíduo, mesmo que ao final exista um único responsável por seus resultados. As decisões raramente são tomadas sem levar em conta a interação entre os indivíduos, que podem apresentar distintos interesses. Geralmente, quem toma a decisão, em maior ou menor monta, está considerando os valores e as preferências do(s) grupo(s) interessado(s) no assunto. Isto é denominado por Roy (1996)

comunidade. Cabe ressaltar que, na verdade, a decisão é resultado de um processo ao longo do tempo. Este processo geralmente acontece de forma desordenada, com muitas confrontações e interações entre as preferências dos atores (ou grupos de influência).

A forma de tomar decisão pode ser escolhida em função do grau de importância e complexidade do problema. Shoemaker e Russo (1993) apontam, na figura 01, distintas abordagens para a tomada de decisão, que são classificadas em níveis e apresentam vantagens e desvantagens:

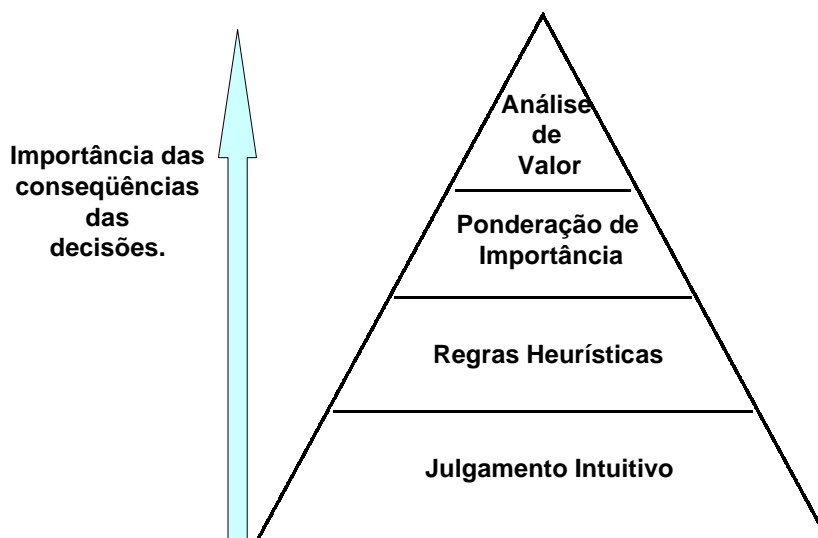


FIGURA 2 – PIRÂMIDE DE ABORDAGENS DE DECISÃO.⁵

Analisando a Figura 2, verifica-se que Shoemaker e Russo (1993) mostram que as formas utilizadas para tomar decisões podem ser agrupadas em quatro categorias, conforme o grau de importância das situações, em:

(i) Julgamento Intuitivo – nesta abordagem o decisor utiliza como base para a tomada de decisão, de forma fundamental, o seu *feeling*. Os autores destacam que as decisões tomadas através da intuição são perigosas, principalmente pelas inconsistências e distorções que podem ocorrer. A inconsistência é decorrente de fatores externos que influenciam o comportamento do decisor; a distorção, por sua vez, leva o decisor a destacar algum aspecto que mais o influenciou em detrimento de outros que poderiam ser mais importantes.

⁵ Adaptado de Shoemaker, Russo, J.E. *A Pyramid of decision Approaches*. California Management Review: Fall 1993. p. 09-31.

(ii) Regras Heurísticas – segundo os autores, as decisões baseadas em regras podem ser um pouco mais precisas que àquelas tomadas como base somente na intuição. As informações geralmente são classificadas para proporcionar uma melhor organização e compreensão por parte dos envolvidos no processo decisório. As Regras frequentemente melhoram o processo de busca de uma resposta para uma determinada situação, sem ter que se investir em uma análise mais abrangente (e sem incorrer em custos elevados). Similares à intuição, as regras são fáceis de aplicar e possibilitam agilidade ao processo decisório. Porém, existe o perigo na utilização de regras, pois as mesmas podem ser genéricas demais e não abordar aspectos que podem ser importantes no processo.

(iii) Ponderação de Importância – à medida que são conhecidos e considerados fatores que influenciam em uma decisão, tipicamente procede-se de maneira a dar a alguns fatores maior importância que a outros. A importância das técnicas baseada em ponderação é a possibilidade de articulação dos fatores envolvidos no processo, testá-los, e a partir daí, utilizá-los para tomada de decisão. Esta forma de decidir propicia o desenvolvimento de um modelo próprio para aplicação de um particular critério intuitivo com mais consistência e efetividade. Uma das vantagens desta abordagem na decisão é que o decisor é forçado a identificar os fatores utilizados para tomada de decisão e, dessa forma, articulá-los com outros fatores mais ou menos importantes, porém identificados. Aqui, julgamentos intuitivos tornam-se visíveis e abertos para exame e justificativa da decisão. Além disso, frequentemente esta abordagem permite o uso completo das informações disponíveis, enquanto que no processo baseado em regras, apenas diminui o circuito do processo de escolha. Nesta modalidade de decisão, o decisor destaca e compara quais elementos são mais importantes e representativos para a decisão, porém, a escolha de alternativas não leva em consideração valores do decisor.

(iv) Análise focada em valores (MCDA – Construtivista, adotado nesta dissertação) – quando uma decisão é realmente importante e envolve elementos complexos, é necessário um procedimento mais aprimorado de avaliação no processo decisório. A abordagem para tomada de decisão focada em valores refina a importância do procedimento baseado em pesos, por envolver objetivos e adicionar valor na avaliação dos fatores. Nesta abordagem, busca-se descobrir os verdadeiros valores para o tomador de decisão, ligando os fatores da decisão em direção aos seus objetivos mais relevantes.

É importante destacar que, na Figura 02, quanto mais alto a abordagem se encontra na pirâmide, maior o esforço exigido para a compreensão do problema e tomada de decisão e,

também, mais justificável o processo.

2.4 ATIVIDADE DE APOIO À DECISÃO

O Apoio à Decisão (ROY, 1993) pode ser definido como um caminho científico (segundo o paradigma construtivista), que busca obter elementos para que os decisores entendam melhor o contexto onde está inserido o problema. Esses elementos caminham na direção da clarificação e das recomendações para a decisão, ou simplesmente para favorecer um comportamento que irá aumentar a coerência entre a evolução do processo, os objetivos e o sistema de valores de um decisor.

Bana e Costa (1995 a :01) afirma que:

“um processo de apoio a decisão é um sistema aberto (“soft”, cf. [Tomlinson e Kiss, 1984]) de que são componentes os actores e os seus valores e objectivos, e acções e as suas características. A actividade de apoio à decisão pode então ser vista como um processo de interacção com uma situação problemática “mal estruturada” onde os elementos e as suas relações emergem de forma mais ou menos caótica e à partida mal definidos nas suas funções”.

Após a apresentação do que se entende por atividade de apoio ao processo decisório, o próximo passo será a apresentação das fases básicas em que este processo se apresenta em três fases: (i) estruturação do problema; (ii) avaliação das ações potenciais; e (iii) elaboração das recomendações – no qual os resultados do modelo serão analisados quanto à robustez – e sugestões de como utilizar o modelo construído.(Ensslin, *et al.*, 2001).

A Figura 3, a seguir, apresenta as etapas básicas de um processo de apoio a decisão. O processo de ajuda à decisão é realizado em forma sistêmica em três etapas:

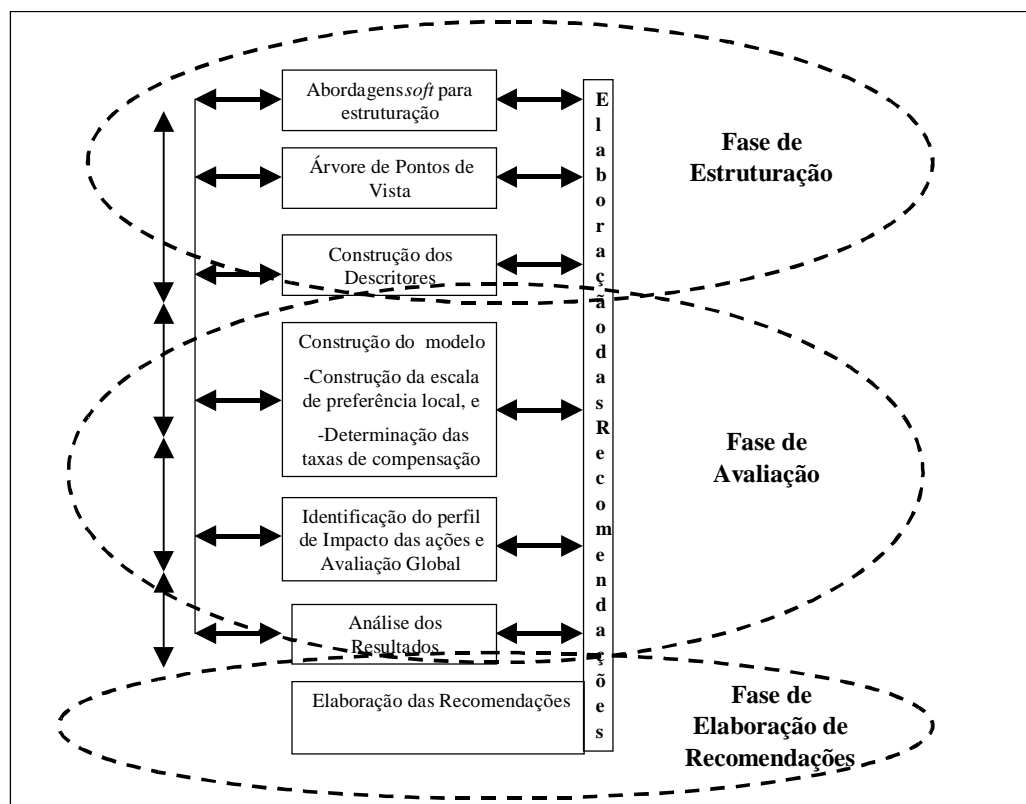


FIGURA 3 – PROCESSO DE APOIO À DECISÃO

Fonte: Extraído de Dutra (1998:83)

Analizando a Figura 3, pode-se concluir que o processo de tomada de decisão não pode ser linear e seqüencial, considerando-se o fato de que a atividade de apoio à decisão é feita de forma contínua e interativa, apresentando-se, portanto, como dinâmica e recursiva, isto é, permite que se retorne de qualquer ponto do fluxograma para alguma etapa anterior sempre que isto se faça necessário. Assim, a forma de se conduzir este processo deve ser cíclica e dinâmica. Estas características de condução – cíclica e dinâmica – são indicadas pelas setas de todas as etapas cruciais e pelas sobreposições das elipses, entre as três fases fundamentais. Esta recursividade se manifesta à medida que a geração de conhecimento vai ampliando, por parte do decisor, o entendimento do seu problema, que exigirá a redefinição dos modelos utilizados no apoio à decisão (ENSSLIN *et al*, 2001, p 37).

Como se observa no processo de apoio à decisão apresentada na Figura 3, este inicia com a utilização das “abordagens soft para estruturação” e desta, emergem dois sub-sistemas, que estão inter-relacionados e que objetivam uma melhor compreensão da complexidade de uma situação que se pretende apoiar na fase de estruturação do problema, sendo: (i) Sistemas de atores; (ii) Sistema de ações; (iii) Problemáticas.

2.4.1 O Subsistema dos Atores

Roy (1996) designa ‘ator’ como aquele que está direta ou indiretamente envolvido no processo decisório, e que possui interesses nos resultados da decisão. Os atores podem ser diferenciados entre agidos e participantes ou *stakeholders*. Os participantes ou *stakeholders* são os atores que participam diretamente do processo decisório, com o objetivo de direcionar e fazer prevalecer os seus sistemas de valores. Os agidos são os atores que, de forma passiva, sentem as conseqüências da decisão, sendo estas boas ou ruins no seu julgamento de valores. Entre os participantes ou *stakeholders*, pode-se distinguir quatro tipos de atores:

- (i) Decisores – são aqueles que recebem o poder para tomar a decisão e assumem toda a responsabilidade se a decisão proporcionar resultados indesejáveis;
- (ii) Representantes – são aqueles designados pelo decisor para representá-lo no processo de apoio à decisão;
- (iii) Intervenientes – são os atores que têm interesse na decisão, mas não têm o poder de decidir, porém têm o privilégio de serem ouvidos e influenciar a decisão;
- (iv) Facilitador – é aquele que tem como função apoiar o processo de tomada de decisão, utilizando-se de ferramentas, apropriadas para tal (modelos), construídas com o propósito de apoiar a decisão. Segundo o autor, o facilitador deve utilizar-se de modelos para o apoio à decisão sem que nestes sejam inclusos os seus julgamentos de valores.

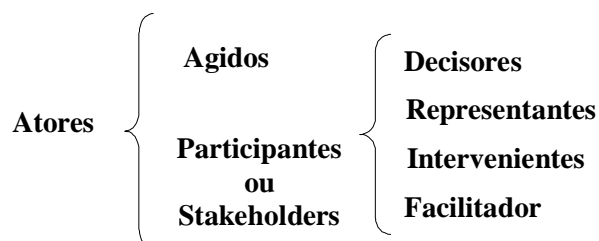


FIGURA 4- CLASSIFICAÇÃO DO SUB-SISTEMA DOS ATORES

Fonte: Extraído de ENSSLIN et al (2001:19)

2.4.2 O Subsistema de Ações

Roy (1996) destaca que ações, em um processo decisório, são pontos específicos, podendo estas contribuir para o desempenho de algo que se deseja. As ações são as opções

que podemos utilizar para resolução do problema e podem ser apresentados nas formas de alternativas, objetos, candidatos etc.

Portanto, é sobre o conjunto de ações potenciais que o processo de apoio à decisão ocorrerá.

As ações podem ser classificadas das seguintes formas (ROY, 1996), como segue:

(i) Ações reais: são aquelas que podem ser implementadas a partir de um projeto real, ou seja, pode ser implementada.

(ii) Ações fictícias: caracterizadas por projetos apenas idealizados ou hipotéticos, isto é, ainda não completamente desenvolvido.

Uma ação pode ser global quando abrange todas as ações no processo, enquanto ação fragmentada é apenas parte de uma ação global. Ações potenciais caracterizam-se pela possibilidade de sua concreta aplicação, julgada dessa forma por pelo menos um decisor.

2.4.3 Problemáticas

A primeira atividade na etapa do processo de estruturação na Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão é aquela em que o facilitador deverá identificar os atores do processo e em que contexto decisório estes interagem. O facilitador deve ter em mente que, para cada contexto, existirá sempre uma problemática apropriada a ser estabelecida. Isto é muito importante, pois é a maneira de como ele irá proceder para atender e potencializar o seu trabalho, que em última instância, é a geração de conhecimento suficiente para que o decisor entenda o processo problemático no qual está inserido. Assim, o facilitador emprega esforços na busca de como fazer alguma coisa para que alguém (o decisor) entenda as conseqüências desta ação, naquilo que ele julga relevante (ENSSLIN, et al. 2001).

Dessa forma, problemática é entendida como o conjunto das questões fundamentais de um determinado contexto decisório, no qual o problema está inserido. Este conjunto de atividades permitirá ao facilitador destacar quais são as necessidades dos decisores dentro do processo decisório, tendo como objetivo básico estabelecer um “plano de trabalho” (ZANELLA, 1996), que servirá de referência para prosseguir no processo de apoio à decisão. É em função de uma problemática corretamente elaborada que o facilitador vai construir todo o processo de estruturação e/ou avaliação dentro da metodologia MCDA-Construtivista.

Daí a importância da correta identificação de quem vai tomar a decisão, objetivando

direcionar esforços, focado no que realmente é importante. Uma problemática bem definida contribuirá para não alocar esforços em caminhos que não seja aquele desejado pelo decisor.

Esta problemática irá determinar os modos de caracterização do contexto da forma com que o problema se apresenta na visão de quem irá receber o apoio (ROY, 1996).

2.4.3.1 Problemáticas da Decisão

De uma forma geral, problemática da decisão refere-se a “*tudo o que está em causa no processo decisório*” salientando-se que “*esta problemática não tem um sentido estático e impessoal, pelo contrário, ela apresenta um comportamento dinâmico*”⁶. Em outras palavras, a problemática da decisão evolui ao longo de todo o processo e não pode ser dissociada do ambiente que a envolve, nem do contexto próprio de cada uma das etapas de desenvolvimento de um processo decisório e, muito menos, das motivações próprias de cada um dos atores”⁷.

2.4.3.2 Problemáticas do Apoio à Decisão

A problemática do apoio à decisão fornece um suporte ao facilitador no que tange aos procedimentos que o mesmo deve utilizar durante o desenvolvimento da atividade de apoio à decisão. Ela definirá como o facilitador irá colocar o problema e orientar sua atividade a cada etapa do processo decisório. Em suma, a problemática do apoio à decisão nada mais é do que a operacionalização da problemática da decisão. Por sua vez, a problemática do apoio à decisão pode ser dividida em Problemáticas do Apoio à Estruturação (fase de estruturação) e Problemáticas do Apoio à Avaliação (fase de avaliação).

⁶ BANA e COSTA, 1993a.

⁷ ZANELLA, 1996.

2.4.3.3 Problemáticas da Estruturação

Neste tópico serão abordadas as problemáticas da Técnica da Estruturação e da Técnica da Construção das ações.

2.4.3.3.1 Problemática Técnica da Estruturação

Esta problemática tem como propósito organizar os conhecimentos da problemática da decisão, aos quais o decisor e os outros intervenientes fazem frente (definição do problema) e, em seguida, constroem um processo orientado para a aquisição de informações preferenciais, tornando mais fácil a construção e a reconstrução de um modelo de apoio à decisão (estruturação do modelo) (BANA e COSTA, *apud* ZANELLA, 1996).

2.4.3.3.2 Problemática Técnica da Construção de Ações

Esta problemática visa o auxílio ao processo decisório com o objetivo da busca de melhores oportunidades de ação, levando em conta o sistema de valor dos atores envolvidos no processo. Este direcionamento visa também evoluir a construção de um modelo de preferências.

2.4.3.4 Problemáticas de Avaliação

Neste tópico serão desenvolvidas as problemáticas vinculadas à fase de avaliação.

Problemática de escolha P. α – considerada a mais clássica das problemáticas, à medida que a Pesquisa Operacional Tradicional quase sempre encarou a tomada de decisão como a escolha da solução ótima (ROY, 1981, *apud* ENSSLIN, 2001, p. 69). Esta escolha pode ser tanto de uma ação quanto de um conjunto de ações. (JACQUET-LAGRÈZE, *apud* ENSSLIN, 2001, p. 69).

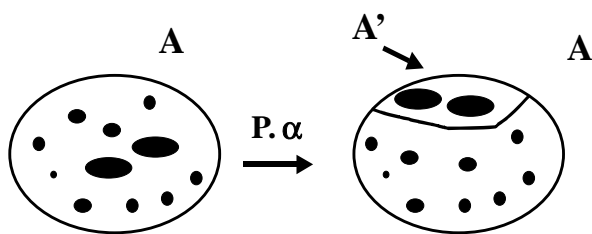


FIGURA 5 – ILUSTRAÇÃO DA PROBLEMÁTICA DA ESCOLHA

Fonte: Extraído de ENSSLIN et al. (2001:69).

Problemática da Alocação em Categorias ($P.\beta$) – Segundo Roy (1996), esta problemática classifica as ações em categorias, em que, através de um conjunto de ações, são extraídas ações em determinadas categorias. A idéia central da divisão em categoria é facilitar a visualização das boas ações nas categorias encontradas. A figura abaixo apresenta uma ilustração desta problemática.

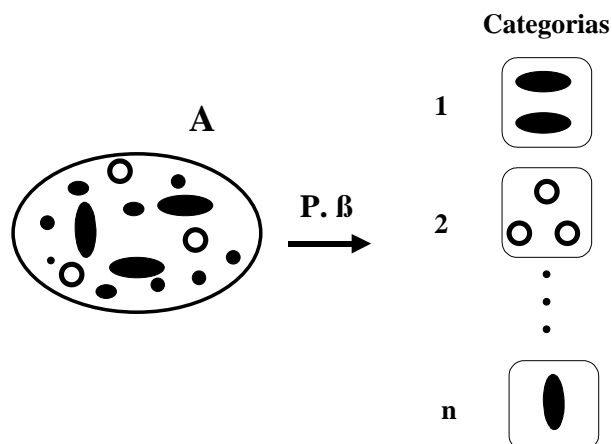


FIGURA 6 – ILUSTRAÇÃO DA PROBLEMÁTICA DA ALOCAÇÃO EM CATEGORIAS

Fonte: Extraído de ENSSLIN et al. (2001:68).

Problemática de Ordenação ($P.\gamma$) – apresenta as ações em termos seqüência de prioridades, ou preferências, de acordo com os valores do decisor. Sendo assim, o decisor possui maior entendimento sobre suas prioridades e preferências, bem como a superioridade de uma ação frente à outra.

Problemática da Rejeição Absoluta ($P.\beta^\circ$) – é uma particularidade da Problemática de Alocação em Categorias. Nesta é definido um conjunto de regras que, se não forem atendidas,

o decisor elimina estas ações do contexto.

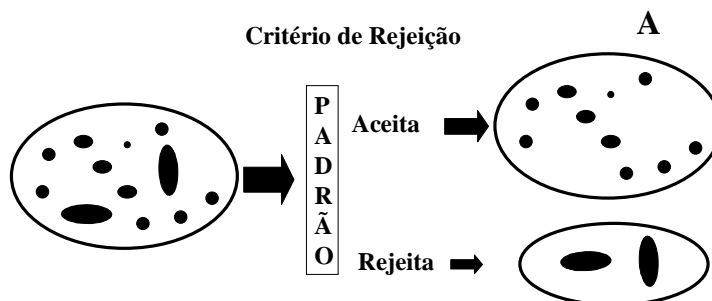


FIGURA 7 – ILUSTRAÇÃO DA PROBLEMÁTICA DA REJEIÇÃO ABSOLUTA

Fonte: Extraído de ENSSLIN et al. (2001:70)

Problemática da Descrição (P.δ) – Segundo Roy (1996), esta problemática tem como característica as ações e suas conseqüências. Visa evidenciar ao decisor aspectos qualitativos e quantitativos quanto às conseqüências das ações segundo o que o decisor julga importante e essencial.

Assim, após a definição da problemática, conclui-se a etapa da “abordagem soft para estruturação” conforme apresentada na Figura 3.

2.5 MAPAS DE RELAÇÕES MEIOS-FINS (COGNITIVOS)

Nesta fase, inicia-se a próxima etapa apresentada na Figura 03, que consiste na Árvore de Pontos de Vistas.

Com base no paradigma construtivista, considera-se que cada decisor constrói seu problema a partir de um conjunto de informações do contexto decisório, que é percebido e interpretado por ele. Um problema caracteriza-se como uma situação em que o decisor deseja que alguma coisa seja diferente de como ela se apresenta e não está muito seguro de como obter a mudança (EDEN, 1983, *apud* ENSSLIN, 2001, p. 75). Isto remete ao fato de que cada problema pertence a uma pessoa, e este é uma construção pessoal calcada nos eventos associados ao contexto decisório. Um mapa de relações meios-fins reflete e representa o problema do decisor, bem como tem por finalidade lidar com grupos de decisores, cada um com seu próprio problema (ENSSLIN, 2001, p. 75).

“O mapa é uma representação gráfica de uma representação mental que o pesquisador (facilitador) faz aparecer de uma representação discursiva formulada pelo sujeito (ator) sobre um objeto (o problema) e obtido de sua reserva de representação mental” (COSSETE e AUDET, 1992, p. 331, *apud* MONTIBELLER, 1996, p. 69). Portanto, tal operação cognitiva quádrupla (ver Figura 08) salienta a diferença existente entre o que está no mapa cognitivo e o que está na “cabeça do decisor”.

Tomando como base a Figura 08, pode-se observar que as representações mentais do decisor sobre os eventos do contexto decisório no momento t_1 irão gerar representações discursivas no momento t_2 (que irão influenciar seu pensamento, conforme representado pela linha L_1 da Figura 05). Tais representações discursivas, através do discurso do decisor, propiciam ao facilitador a construção do mapa no momento t_3 . Tal construção irá influenciar o pensamento do decisor e também influenciará suas representações mentais sobre o problema no momento t_4 (representada pela linha L_2 da Figura 08). Portanto, o resultado do mapa é as representações mentais do decisor no momento t_1 e não suas representações mentais no momento t_4 (que sofreram influências através de L_1 e L_2), momento atual de término de construção do mapa. Este processo é um dos benefícios do uso dos mapas cognitivos, que é sua característica reflexiva (EDEN, 1988; 1992, *apud* MONTIBELLER, 1996, p.70), permitindo ao(s) ator(es) *aprender(em)* sobre o problema com que se defrontam. Este ciclo é recursivo, gerando conhecimento ao decisor e fazendo com que o mapa represente este acréscimo na geração de conhecimento.

O mapa cognitivo também é uma ferramenta de negociação (EDEN, 1988), auxiliando os decisores a negociar sua percepção e interpretação sobre o contexto decisório, permitindo ainda que eles negociem um compromisso à ação.

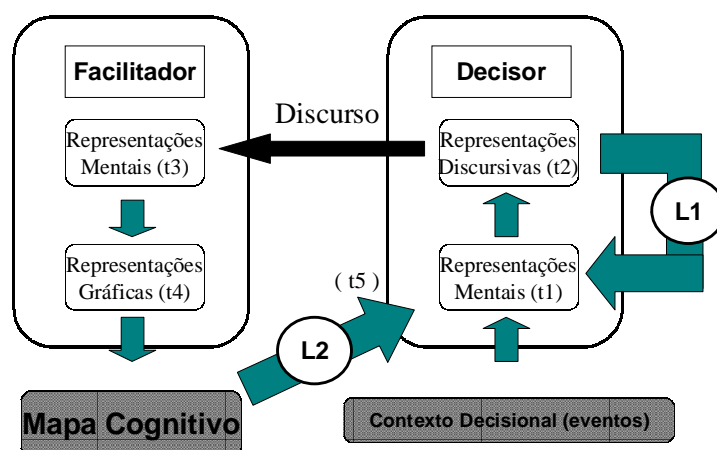


FIGURA 8 – ARTICULAÇÃO E PENSAMENTO

Fonte: adaptado de MONTIBELLER, (1996, p.71).

É importante ressaltar que existem diversos tipos de mapas cognitivos (ver FIOLE e HUFF, 1992). Neste trabalho serão apresentados os mapas causais (ou de influência), à medida que parecem ser mais úteis no auxílio à estruturação de modelos multicritérios (ENSSLIN 2001, p. 77).

2.5.1 Construção de um Mapa de Relações Meios-Fins (Cognitivos)

A construção do mapa é uma tarefa do facilitador, que

*construindo o mapa baseado no material fornecido pela esquematização realizada com o sujeito (ator), dedica-se em um exercício de representar graficamente o esquema, obtido pelo discurso do sujeito (ator), observando um objeto (o problema) em um contexto de uma situação particular que é ela mesma parte de um contexto mais amplo. O mapa é a representação gráfica de um discurso, destinado a convencer, e não a representação de uma realidade a qual ele corresponde se lida com o objeto do sujeito ou pensamento.*⁸

Esta construção, realizada pelo facilitador, possui etapas que vão desde a definição do rótulo e obtenção dos EPA's, passando também pela construção de conceitos a partir dos EPA's, construção da hierarquia de conceitos (em direção aos meios e em direção aos fins), bem como as ligações de influência entre os conceitos. Estas etapas, que fazem parte da construção do mapa, serão abordadas nesta seção.

2.5.1.1 Definição de um Rótulo para o Problema

Ao iniciar a construção de um mapa de relações meios-fins, o facilitador deve definir junto aos decisores um rótulo para o problema. Este rótulo tem como objetivo principal descrever o problema, cuja resolução o facilitador apoiará (ENSSLIN, 2001, p.78). O facilitador, através de relatos sobre o problema, procurará defini-lo da forma que os decisores consideram ser a mais conveniente. O rótulo procura demarcar o contexto decisório,

⁸ Cossete e Audet, 1992, p. 331, *apud* Montibeller, 1996, p. 69.

contribuindo com a manutenção do foco nos aspectos mais relevantes. Possui caráter não-definitivo, podendo ser alterado ao longo do processo de apoio à decisão. (ENSSLIN 2001, p. 79).

2.5.1.2 EPA – Estágio Primário de Avaliação

A principal razão para a tomada de decisões é o alcance de objetivos. É importante identificá-los com o intuito de ter claramente estabelecido o que está em jogo. A razão de uma pessoa ter um problema está em ela desconhecer quais objetivos estão sendo afetados pelo contexto e como as alternativas neles impactam. (ENSSLIN, Notas de Aula, 2003). Nesta fase o facilitador possui um papel fundamental na busca destes elementos, considerados relevantes pelo decisor, no que diz respeito ao problema. Estes EPA's são levantados a partir de um "brainstorming"⁹. O facilitador, de forma empática, estimula a criatividade do decisor para que o mesmo externar todas as suas preocupações, seus objetivos e seus valores envolvidos. Críticas às idéias pronunciadas pelo decisor devem ser evitadas (ENSSLIN 2001, p. 79). O desejo é a busca de EPA's sem a preocupação da quantidade, e o decisor deve ser estimulado a expressar qualquer elemento que tenha em mente sobre o problema. Muitos serão os EPA's repetidos, gerando uma certa lista de repetições (redundância). Esta redundância não pode ser considerada, neste momento, como um problema, pois é mais fácil extrair as redundâncias de uma lista do que identificar elementos não mencionados (DUTRA, 1998, p. 120).

Um número reduzido de EPA's indica uma certa pressa no início do processo, proporcionando um mapa de relações meios-fins de estrutura pobre e abrangência reduzida. Isso compromete a definição do problema a ser resolvido e, conseqüentemente, a estruturação do modelo multicritério (ENSSLIN 2001, p. 79).

O Quadro 3 que segue, definido com base na sugestão de Keeney (1992, p.57), sugere vários recursos que podem ajudar a estimular a criatividade e apresenta estratégias para identificação dos EPA's.

⁹ Tradução: "tempestade mental".

QUADRO 3 – ESTRATÉGIA PARA IDENTIFICAR EPA'S

Aspectos Desejáveis	Quais são os aspectos que você gostaria de levar em conta em seu problema ?
Ações	Quais características distinguem uma ação (potencial ou fictícia) boa de uma ruim ?
Dificuldades	Quais são as maiores dificuldades com relação ao estado atual ?
Conseqüências	Quais conseqüências das ações são boas / ruins / inaceitáveis ?
Metas / Restrições / Linhas Gerais	Quais são as metas / restrições / e linhas gerais adotadas por você ?
Objetivos Estratégicos	Quais são os objetivos estratégicos neste contexto ?
Perspectivas Diferentes	Quais são para você, segundo a perspectiva de um outro decisor, os aspectos desejáveis / ações / dificuldades / etc. ?

Fonte: Extraída de Ensslin (2001, p.80)

2.5.1.3 Construção de Conceitos a partir dos EPA's

De posse de cada EPA, faz-se necessária a construção de um conceito, e para tanto este é orientado à ação fornecendo assim o primeiro pólo do conceito. O objetivo principal do conceito está direcionado na ação que ele sugere. Este conceito pode ser obtido colocando o verbo no infinitivo (por exemplo, “proceder”, “direcionar” etc). Portanto, o mapa deve ter uma perspectiva orientada à ação (ENSSLIN 2001, p.81).

Com o primeiro pólo do conceito, deve-se questionar o decisor para obter o pólo oposto psicológico. Eden (1988, *apud* MONTIBELLER, 1996, p.75) destaca que um dado bloco de texto representa um conceito com um pólo presente (um rótulo definido pelo decisor para a situação atual) e um pólo contraste (um rótulo para a situação que é o oposto psicológico à situação atual). Os dois rótulos são separados por três pontos sequenciais como segue entre aspas “...” (lido como “ao invés de”). A Figura 09 apresenta um exemplo de conceito em que, para um dado decisor, o pólo presente é “nível de estoque ser compatível com todas as vendas” e o pólo contraste é “nível de estoque ser compatível com as principais vendas”. A obtenção do pólo contraste é feita questionando o decisor, fazendo-o pensar sobre qual seria a alternativa satisfatória ao pólo presente. (Na Figura 09, perguntar-se-ia qual a alternativa a “nível de estoque ser compatível com todas as vendas”, cuja resposta foi “nível de estoque ser compatível com as principais vendas”).

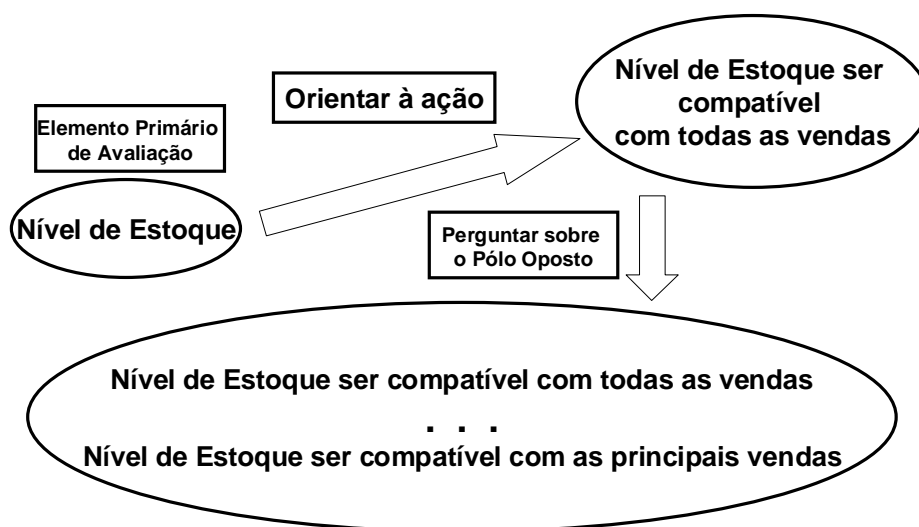


FIGURA 9 – CONSTRUÇÃO DE UM CONCEITO A PARTIR DE UM EPA.

O texto de cada conceito não deve ser muito extenso (máximo de aproximadamente 12 palavras), o mais abreviado possível e buscando-se manter as palavras e frases utilizadas pelo decisor.

Há casos em que facilitadores iniciantes acabam preenchendo o mapa apenas com os pólos presentes assumindo seus respectivos opostos lógicos (aqueles que o facilitador acha que são os opostos “naturais” ao primeiro pólo). Por outro lado, pode-se ter o primeiro pólo idêntico, mas conceitos diferentes como ilustrado no exemplo da Figura 10. Caso o facilitador tivesse considerando apenas o primeiro pólo, este acabaria achando que estava lidando com a mesma idéia em ambos os conceitos.

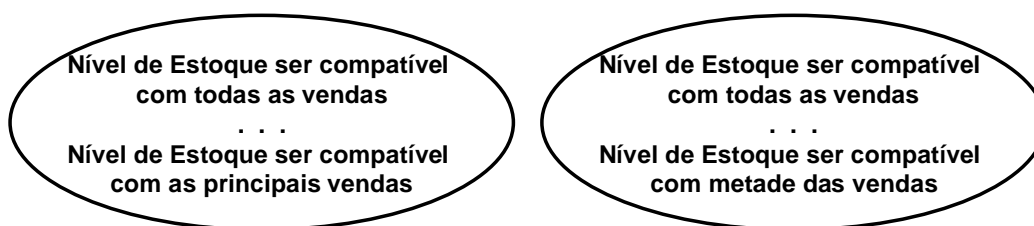


FIGURA 10 – PRIMEIRO PÓLO IDÊNTICO, MAS CONCEITOS DIFERENTES.

Por este motivo, Eden (1988) propõe que, na construção dos mapas, o decisor seja levado a explicitar seu oposto psicológico a cada um dos pólos presentes por ele mencionados. O sentido dos conceitos é obtido através do contraste entre os dois pólos (ACKERMAN *et al.*, 1995, *apud* MONTIBELLER, 1996, p. 75).

São dois os perigos que o facilitador assume ao não adotar a prática de efetuar o questionamento para obtenção do oposto psicológico, preenchendo no mapa apenas os pólos presentes e assumindo seus respectivos opostos lógicos:

- acabar trabalhando/analizando conceitos diferentes daqueles que estão sendo pensados pelo decisor;
- perder importantes e diferentes interpretações do ator sobre o problema (ENSSLIN, 2001, p. 81).

Em algumas vezes, o decisor possui dificuldades em fornecer o oposto psicológico de um pólo presente. Nestes casos, a melhor estratégia do facilitador é a de prosseguir na construção do mapa, retornando posteriormente a tal definição apenas quando o rótulo do pólo apareça mais naturalmente ao decisor (MONTIBELLER, 1996, p.75).

Ainda segundo Montibeller, na construção de mapas cognitivos, o pólo presente pode ter significado diferente, de acordo com a regra de codificação seguida pelo facilitador. As regras alternativas são descritas abaixo:

1- O primeiro pólo representa a descrição da situação atual feita pelo decisor, e o segundo pólo a descrição de um possível futuro. A facilidade de leitura do mapa é a maior vantagem dessa regra;

2- O primeiro pólo representa a primeira descrição pronunciada pelo decisor. A vantagem dessa regra é que o mapa, através de seus pólos presentes, pode fornecer uma indicação da personalidade, das atitudes, e proposições gerais do decisor, bem como de aspectos culturais da organização;

3- O primeiro pólo representa a descrição que o facilitador acredita ser a circunstância mais positiva na situação (a “melhor”, mais desejável ou a preferida). Essa regra possibilita a vantagem de permitir a leitura, nos primeiros pólos de cada conceito, de um “futuro melhor”. Por outro lado, se o mapa representa a visão de um grupo de pessoas ou de um decisor “confuso”, pode tornar impossível o trabalho de codificação;

4- Não é necessário existir nenhuma regra para o primeiro pólo.

Cabe salientar, ainda, que a definição dos conceitos pode acabar atendendo mais aos valores estabelecidos oficialmente na organização do que, propriamente, ao pensamento do

decisor. Ainda que ciente deste fato, o facilitador pouco se beneficiará em forçar o decisor a perceber que ele não está comprometido psicologicamente com os conceitos gerados. Dentro de uma abordagem construtivista, o próprio processo de aprendizagem levará o ator a compreender como as componentes políticas influem no modelo que está sendo construído (ENSSLIN, 2001, p.82).

2.5.1.4 Construção da Hierarquia de Conceitos

Este passo da construção do Mapa consiste na hierarquização dos conceitos-meios e conceitos-fins, relacionados por ligações de influência. O facilitador inicia tal processo questionando o decisor sobre os conceitos que ele havia levantado. Tais questionamentos têm como propósito identificar os conceitos que se caracterizam como um meio para alcançar outro conceito (denominado por conceito-meio), e quais os conceitos que se constituem como desejo do decisor (denominado por conceito-fim). À medida que o decisor fornece a resposta através da geração de um novo conceito, passa a existir uma relação/ligação de influência entre estes dois conceitos. O processo prossegue, e o facilitador, de posse da resposta do decisor, efetua um novo questionamento sobre sua importância ou como se pode alcançar tal conceito, e um novo conceito é gerado. Este processo se repete até que sejam identificados os conceitos que representam os objetivos estratégicos do decisor (através do processo em direção aos fins) e que sejam identificados os conceitos que poderão ser utilizados como indicadores para medir as ações. Este processo de questionamento é feito para todos os conceitos (EPA's) gerados, obtendo assim o mapa de relações meios-fins.

A Figura 11 e a Figura 12 mostram um exemplo de questionamentos feitos ao decisor, pelo facilitador para obtenção dos conceitos-fins e conceitos-meios.

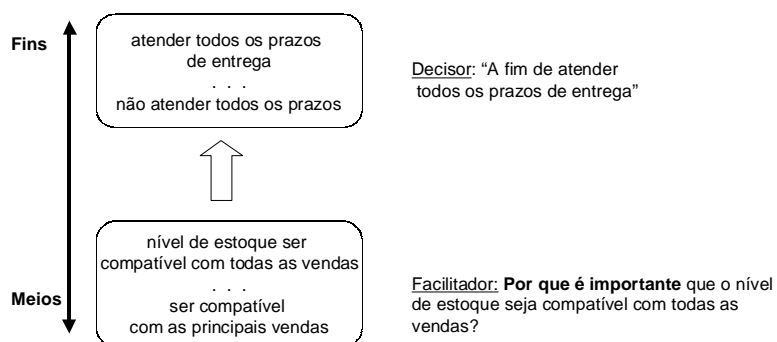


FIGURA 11 – EXEMPLO DA CONSTRUÇÃO DA HIERARQUIA – EM DIREÇÃO AOS FINIS.

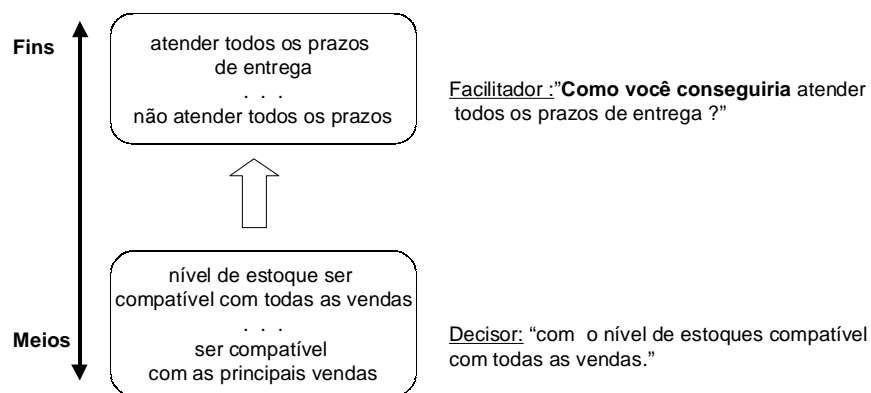


FIGURA 12 – EXEMPLO DA CONSTRUÇÃO DA HIERARQUIA – EM DIREÇÃO AOS MEIOS.

2.5.1.5 Ligações de Influência

A ligação entre os conceitos é feita através de relações de causalidade, simbolizadas através de flechas (\Rightarrow). A cada flecha é associado um sinal positivo ou negativo, que indica a direção do relacionamento. Um sinal positivo ($+$) na extremidade da flecha indica que o primeiro pólo de um conceito C_1 leva ao primeiro pólo do conceito C_2 . Já um sinal negativo ($-$) na extremidade da flecha indica que o primeiro pólo de um conceito C_1 leva ao segundo pólo do conceito C_2 .

Estas associações devem ser obtidas sempre se comparando os relacionamentos par-a-par. Abaixo as Figuras 13 e 14 demonstram o exposto acima.

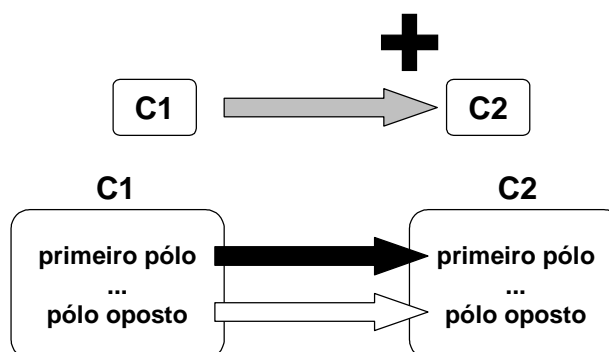


FIGURA 13 – INFLUÊNCIA POSITIVA ENTRE CONCEITOS

Fonte: MONTIBELLER NETO (1996, p. 78)

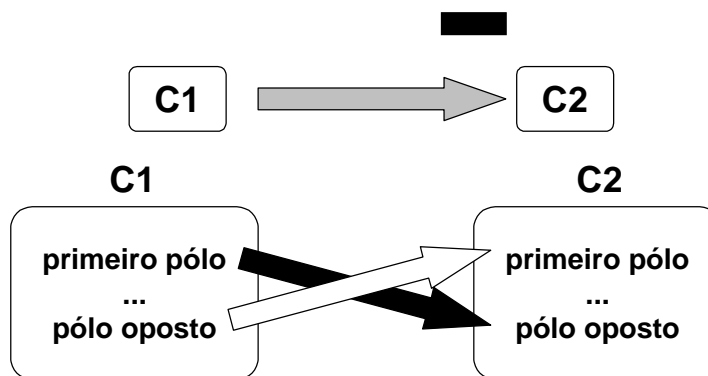


FIGURA 14 – INFLUÊNCIA NEGATIVA ENTRE CONCEITOS

Fonte: MONTIBELLER NETO (1996, p. 78)

2.5.1.6 Mapas Cognitivos de Grupos

Os mapas cognitivos podem ser utilizados para a estruturação de problemas de somente um decisor, como também podem ser utilizados nos casos em que há um grupo de decisores envolvido no processo decisório. Neste último caso, o seu potencial como instrumento de apoio à decisão é maior.

Ao considerarmos que cada pessoa interpreta uma mesma situação de forma diferente, o processo de definição de qual o problema a ser resolvido está longe de ser simples quando não se lida com somente um indivíduo. A definição de um problema de um grupo de pessoas torna-se um processo complexo e envolve tempo, sensibilidade e atenção, para evitar que o facilitador forneça recomendações sobre um problema que não pertence aos decisores (ENSSLIN, 2001, p.99).

Durante a resolução de problemas organizacionais, não é aconselhável considerar a organização como agente de decisão. Esta noção parte do pressuposto que as metas da organização são bem definidas e, portanto, não há conflitos de interesse entre os diversos decisores envolvidos no processo decisório (EDEN, 1989). Porém, *uma organização não é um indivíduo*. Ela não tem objetivos, metas e valores próprios. Eles são frutos da interação e negociação existente entre os diversos atores que a compõem (ROSENHEAD, 1989, *apud* MONTIBELLER, 1996, p.76).

Sendo assim, cabe destacar que as

decisões e ações emergem das interações existentes entre os atores da organização

(ROSENHEAD, 1989). Cada ator tem diferentes objetivos e valores, com uma interpretação (ou construção) diferente do problema. Ainda mais, eles compartilham o poder, mas têm interesses conflitantes (EDEN et al., 1983). Neste sentido, a construção dos mapas cognitivos deve envolver os atores intervenientes envolvidos no processo decisório. Tal processo é muito mais complexo do que a de um mapa cognitivo individual. O facilitador tem de lidar com a dinâmica social de um grupo em que há diferentes personalidades, estilos de interação, poder, preocupações sobre a política interna da organização, valores, etc.¹⁰.

Para a construção de um mapa cognitivo congregado, basta iniciar a construção de mapas cognitivos individuais e depois agregá-los em um único mapa agregado (ver Figura 15). Tal procedimento contribui no interesse do grupo para a definição e resolução do problema, e também permite evidenciar pontos de vistas que sejam considerados sem relevância pelos membros mais influentes do grupo. De posse do mapa agregado, o facilitador então parte para uma etapa de apresentação deste mapa ao grupo envolvido. Terminada a apresentação do mapa agregado, inicia-se uma negociação do grupo a respeito dos conceitos do mapa e de seus relacionamentos. Aparecerão enxertos propostos pelo grupo (BOUGON, 1992, *apud* ENSSLIN, 2001, p.104):

- novos conceitos são inseridos no mapa agregado;
- novas relações de influência aparecem entre os conceitos (entre conceitos já existentes; entre conceitos já existentes e conceitos enxertados; e entre conceitos enxertados).

Com a negociação, a partir do mapa e da realização de enxertos, resultará o mapa cognitivo congregado (BOUGON, 1992 *apud* ENSSLIN, 2001, p. 104).

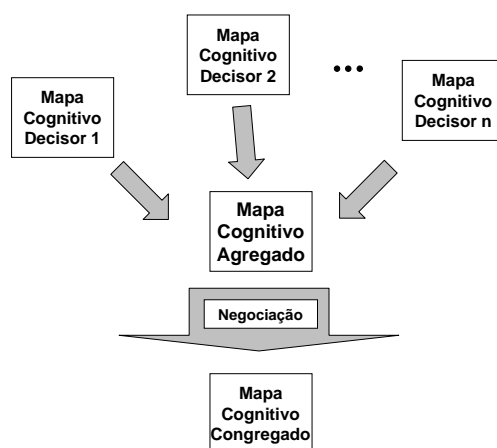


FIGURA 15 – RUMO AO MAPA COGNITIVO CONGREGADO.

Fonte: MONTIBELLER NETO (1996, p.105).

Eden (1983) também destaca, neste contexto em que temos grupos envolvidos no

¹⁰ (MONTIBELLER, 1996, p. 95).

processo decisório, que o facilitador pode fornecer ao grupo três formas de benefícios, por questionar os procedimentos utilizados pelo grupo, recomendando, também, a direção em que as discussões possam evoluir. São eles:

- estimular os integrantes a pensar em aspectos que, de uma outra forma, não seriam pensados, facilitando a criatividade e a divergência de pensamentos (RUSSO e SHOMAKER, 1989);
- fazer com que os integrantes do grupo ouçam pontos de vistas que não haviam ouvido ou levado a sério;
- permitir aos integrantes expressar idéias que, de outra forma, teriam pensado mas não teriam dito.

2.5.2 Análise de Mapas Cognitivos

A preocupação inicial da estruturação de um modelo multicritério é definir quais são os aspectos, dentro do contexto decisório, que o(s) decisor(es) considera(m) como essenciais no processo de avaliação das ações. Estes aspectos constituem os eixos de avaliação do problema. Um eixo de avaliação é definido como uma dimensão relevante, segundo os valores dos decisores para avaliar as ações potenciais (BANA e COSTA et al., 1999, *apud* ENSSLIN, 2001, p.110). A identificação destes eixos é chamada de transição do mapa cognitivo para o modelo multicritério. Para que ocorra esta transição, faz-se necessário o uso de uma série de ferramentas que possibilitam analisar o mapa e que são divididas em dois grandes grupos: a análise tradicional e a análise avançada.

2.5.2.1 Análise Tradicional de Mapas Cognitivos

Primeiramente, faz-se necessário informar qual a finalidade e os componentes da análise tradicional. Esta tem por finalidade básica “colocar ordem” no mapa com o intuito de facilitar a sua visualização e interpretação. Assim os conceitos serão substituídos por *nós* e as relações de influência por *ligações*, uma vez que este procedimento de análise tradicional leva

em conta apenas sua forma.

Neste sentido Montibeller (1996, p. 111) apresenta que “os mapas cognitivos são grafos onde cada conceito é considerado um *nó* e uma relação de influência é uma *ligação*”.

Para Ensslin (2001, p.110) “quando os mapas são formados por um número elevado de *nós* e, portanto, tornam-se relativamente complexos, surge a necessidade da identificação de características estruturais que permitam sua análise”.

Sendo assim, essa seção apresenta ferramentas de análise propostas por Eden *et al.* (1992), que apresenta três características básicas que irão auxiliar na identificação das características estruturais do mapa, possibilitando posteriormente a sua análise. São elas: (i) Estrutura Hierárquica; (ii) Laços de Realimentação ou Circularidade; (iii) Detecção dos *Clusters*.

(i) Estrutura Hierárquica

Como já visto no tópico anterior (Construção da Hierarquia de Conceitos), um mapa cognitivo tem uma estrutura hierárquica formada por conceitos-meios e conceitos-fins. Esta hierarquia auxilia na interpretação do mapa, contribuindo para o entendimento entre as relações existentes entre os meios disponíveis aos decisores e os fins que eles almejam alcançar. Levando também em consideração as ligações de influência, é possível “ler” o mapa, podendo ser visto a partir dos meios em direção aos fins, portanto em direção aos conceitos superiores da Hierarquia (ENSSLIN, 2001, p.110).

Cabe ressaltar que, de posse da estrutura hierárquica do mapa cognitivo, é interessante que o facilitador inicialmente identifique os conceitos-cabeças (*nós* de que não saem flechas) e conceitos-rabos (*nós* de que não entram flechas). Segundo Montibeller (1996, p. 95),

“um mapa com relativamente poucas cabeças indica que o decisor consegue pensar sobre a situação utilizando um sistema simples de valores hierarquizados, com um pequeno (idealmente um único nó) número de nós superiores, que revelam os objetivos/fins/resultados/valores mais fundamentais (e portanto, mais estratégicos). Por outro lado, um mapa com um número relativamente grande de cabeças indica o reconhecimento e a preocupação em atender múltiplos e possivelmente conflitantes objetivos/fins/resultados/valores.”

Neste contexto também é relevante mencionar que um número elevado de rabos indica a existência de uma maior quantidade de opções de ações a serem seguidas, sendo possível gerar/descobrir novas ações, fazendo com que o mapa se expanda em direção aos meios, descendo na hierarquia de conceitos (ENSSLIN, 2001, p.113).

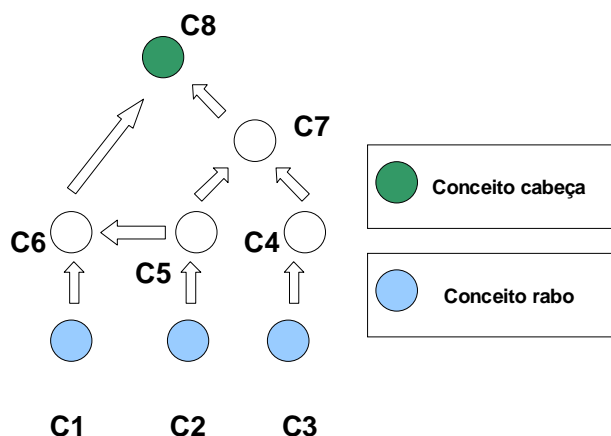


FIGURA 16 – EXEMPLO DE IDENTIFICAÇÃO DE CONCEITOS-CABEÇA E CONCEITOS-RABO.

(ii) Laços de Realimentação ou Circularidade

Os laços de realimentação ou circularidade ocorrem quando no mapa cognitivo “um conceito-meio influencia em um conceito-fim que, por sua vez, influencia aquele mesmo conceito-meio” (ENSSLIN, 2001, p.113).

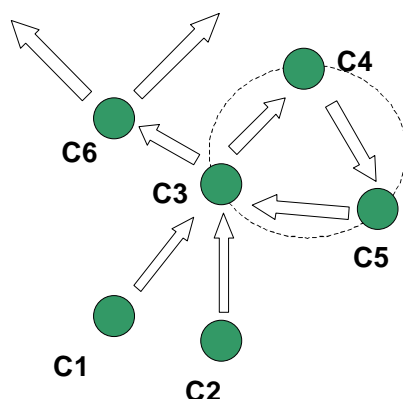


FIGURA 17 – EXEMPLO DE LAÇO DE REALIMENTAÇÃO/CIRCULARIDADE.

Com base na Figura 17, a estrutura hierárquica de um mapa cognitivo é destruída pela circularidade, criada por uma cadeia de *nós* ligados circularmente entre si, em forma de um laço fechado.

Todos os *nós* presentes em uma estrutura circular têm o mesmo nível hierárquico dentro do mapa e podem, portanto, ser substituídos por um único nó que descreva o laço (EDEN *et al.*, 1992). Tal procedimento de substituição destes *nós* que formam o laço, com o mesmo nível hierárquico, por um só nó que os descreve, acaba gerando uma perda de informação, o que é indesejável neste ponto do processo de apoio à decisão.

Uma alternativa seria a eliminação da ligação existente entre o conceito julgado mais

fim e o conceito julgado mais meio, o que, no exemplo da Figura 17, é representado pela ligação entre C3 e C5. Tal procedimento traduz-se como uma simplificação, porém acredita-se ser o mais viável, contribuindo para não suprimir do mapa nenhuma informação.

(iii) Detecção dos *Clusters*

Um *cluster* é formado por um conjunto de conceitos que representam uma idéia comum. Assim, cada *cluster* resulta na identificação de uma “questão estratégica” (EDEN, 1988, p.10).

Segundo Montibeller (1996, p. 115),

a lógica da análise de clusters é a de que em vários sistemas complexos e hierárquicos, as ligações intra-componentes são mais fortes que aquelas ligações inter-componentes. Desta forma, a descoberta de onde estão as ligações mais fracas é uma base à análise de complexidade. Assim, um cluster é um conjunto de nós que são relacionados por ligações intra-componentes, e um mapa cognitivo é um conjunto de clusters relacionados por ligações inter-componentes.

A detecção dos *clusters* contribui para uma visão “macroscópica” do mapa cognitivo, sendo de extrema relevância a sua análise. Esta detecção pode ser realizada de duas formas. A primeira delas é com o uso do *software Decision Explorer*, que detecta o *cluster* a partir da forma estrutural do mapa (EDEN *et al.*, 1992). A segunda é realizada manualmente com o agrupamento de conceitos que, segundo a visão do facilitador, possuem sentidos semelhantes e representam uma área de interesse para o(s) decisor(es). Cabe ressaltar que, nesta segunda forma de detecção, o facilitador deve levar em conta não somente a forma do mapa, mas também o conteúdo dos conceitos (ENSSLIN, 2001, p.116).

A Figura 18 mostra a identificação dos *clusters* em um mapa cognitivo.

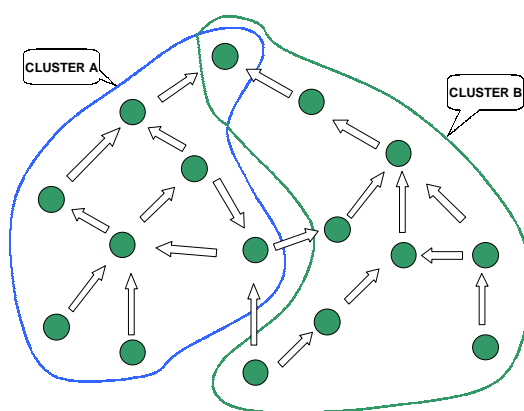


FIGURA 18 – MAPA COGNITIVO E SEUS CLUSTERS.

2.5.2.2 Análise Avançada de Mapas Cognitivos

Na análise tradicional, vista no tópico anterior, são identificados a Estrutura Hierárquica dos Conceitos, os Laços de Realimentação (bem como a eliminação dos mesmos), e definidos os *Clusters*. Tal análise é calcada na forma (exceto na análise de *clusters* que pode se basear somente na forma ou na forma e conteúdo). A distinção básica entre a análise tradicional e a avançada é que, na análise avançada, é possível capturar os diferentes eixos de avaliação do problema, incorporando, necessariamente, o conteúdo do mapa cognitivo, não considerado na perspectiva tradicional.

Assim, forma e conteúdo se unem com o propósito de promover a identificação das linhas de argumentação, através da análise dos conceitos influenciados hierarquicamente nestas linhas (DUTRA, 1998, p.135). Um conjunto de linhas de argumentação irá formar um ramo, e cada ramo irá gerar um eixo de avaliação do problema (ENSSLIN, 2001, p. 120).

(i) Linhas de Argumentação do Mapa Cognitivo

Uma linha de argumentação é composta por um conjunto de conceitos hierarquicamente superiores a um conceito-rabo (meio). Tem início em um conceito-rabo (meio) e finda em um conceito-cabeça (fim). A análise das linhas de argumentação é, basicamente, ligada à forma do mapa (ENSSLIN, 2001, p.120).

É relevante lembrar que nesta perspectiva avançada as colocações já consideram a existência dos *clusters*, e pode-se considerar uma linha de argumentação iniciando nos conceitos-rabos de um dado *cluster* e terminando no conceito cabeça do mesmo *cluster*. Estas linhas serão chamadas de linhas de argumentação internas (ENSSLIN, 2001, p.120).

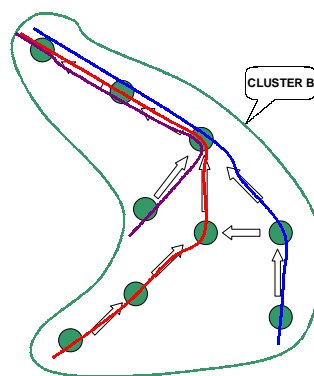


FIGURA 19 – CLUSTER E SUAS LINHAS DE ARGUMENTAÇÃO.

(ii) Ramos dos Mapas Cognitivos

Após a determinação das linhas de argumentação, parte-se em busca dos ramos do mapa cognitivo. Eles são um conjunto de uma ou mais linhas de argumentação que traduzem o mesmo tipo de preocupação com relação ao contexto decisório. Assim, de forma diferente da obtenção das linhas de argumentação, a identificação dos ramos leva em consideração a análise do conteúdo do mapa cognitivo (levando em conta as idéias expressas no conceito).

Com a identificação dos ramos, tem por finalizada a fase de análise do mapa cognitivo. Sobre cada um desses ramos é que será possível o estabelecimento de eixos de avaliação do problema, visando identificar os pontos de vistas que os decisores desejam levar em consideração no modelo multicritério (DUTRA, 1998, p. 137).

2.5.3 Transição Mapa de Relações Meios-Fins para Árvore de Valor

Este tópico tem por finalidade apresentar a transição do mapa cognitivo para o modelo multicritério. Para que tal transição ocorra, é necessário determinar quais são os pontos de vista considerados fundamentais pelos decisores, e que serão levados em conta no modelo multicritério. Como já se tem definido os ramos, é possível a realização do seu enquadramento, obtendo assim os pontos de vista. É necessário também que os pontos de vista obedeçam algumas propriedades que serão abordadas neste tópico.

2.5.3.1 Estrutura Arborescente e Mapas Cognitivos

Os mapas cognitivos possuem uma estrutura hierárquica distinta daquela dos modelos multicritério (BELTON *et al.*, 1997, *apud* ENSSLIN, 2001, p. 125). A estrutura de modelo multicritério utilizada neste trabalho é a de árvore (BELTON, 1990).

A estrutura arborescente é obtida através da decomposição de critérios mais complexos de serem medidos em critérios mais fáceis de serem medidos. O critério de nível hierárquico superior é definido pelo conjunto de critérios de nível hierárquico inferior, que

estão ligados a ele na estrutura arborescente (ENSSLIN, 2001, p. 125). Este conjunto de critérios de nível hierárquico inferior deve ser mutuamente exclusivo, existir pelo menos dois e, coletivamente, necessita fornecer uma caracterização completa do critério do nível hierárquico superior (KEENEY, 1992).

A estrutura arborescente permite melhor organizar e hierarquizar os diversos aspectos a serem levados em consideração quando da avaliação das ações. Como o mapa cognitivo e a estrutura arborescente possuem estruturas distintas, a transição de um para o outro exige uma série de procedimentos.

2.5.3.2 O Enquadramento do Processo Decisório

O enquadramento significa elaborar um quadro do processo decisório, que engloba o conjunto de todas as ações potenciais associado aos pontos de vista fundamentais dos decisores (KEENEY, 1992). Os Pontos de Vista Fundamentais (PVF's) explicitam os valores que o decisor considera importantes naquele contexto e, ao mesmo tempo, definem a classe de conseqüências de interesse dos decisores (MONTIBELLER, 1996, p. 116).

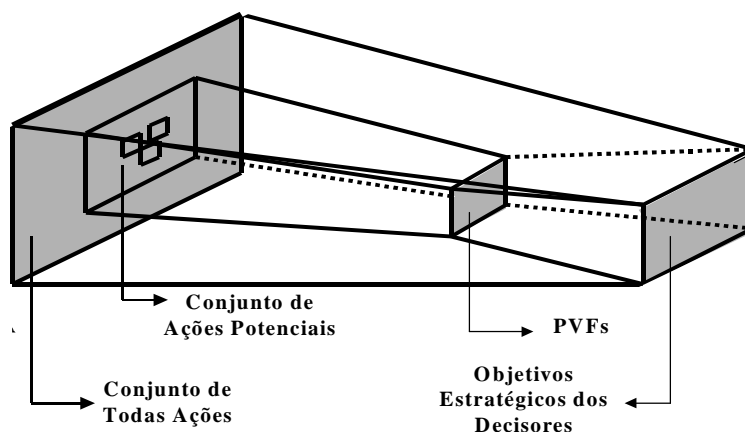


FIGURA 20 – PONTOS DE VISTA FUNDAMENTAIS NO QUADRO DO PROCESSO DECISÓRIO.

Este enquadramento consiste em determinar, em cada ramo, os conceitos que: (a) expressam as idéias relacionadas aos objetivos estratégicos; (b) expressam as idéias relacionadas às ações potenciais do problema; e (c) expressam as idéias relacionadas ao candidato a ponto de vista fundamental do decisor.

O facilitador busca localizar nos ramos aqueles conceitos que expressam um ponto de

vista ao mesmo tempo essencial e controlável (KEENEY, 1992). Ser essencial significa não poder ser desconsiderado por refletir aspectos fundamentalmente importantes segundo os objetivos dos decisores. Ser controlável significa ser influenciado apenas pelas ações potenciais em questão, ou seja, deve poder ser explicado pelas conseqüências das ações relativas àquele contexto decisório (DUTRA, 1998, p. 139).

2.5.4 Árvore (PVF's – Pontos de Vista Fundamentais)

Com o objetivo de melhorar o entendimento do decisor sobre o problema, os candidatos a Pontos de Vista Fundamentais serão organizados em uma estrutura arborescente (árvore). Constrói-se, então, uma Árvore de Pontos de Vista (BANA e COSTA, 1992).

A Figura 21 demonstra um exemplo de árvore arborescente. Depois de definida a árvore, é necessário testar os candidatos a PVF's, e uma série de propriedades devem ser obedecidas para *cada* PVF (BANA e COSTA, 1992).

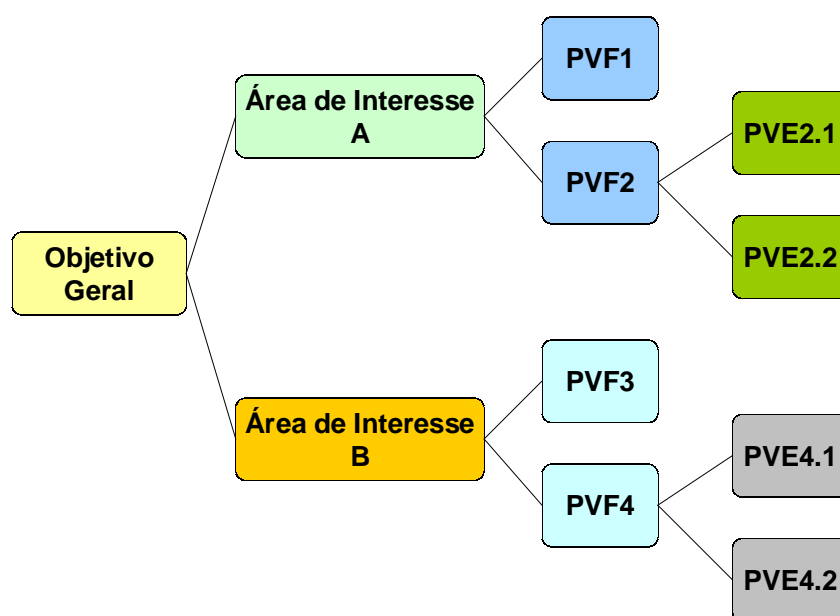


FIGURA 21 – EXEMPLO DE UMA ESTRUTURA ARBORESCENTE

Abaixo segue uma descrição de cada propriedade que o PVF deve obedecer (ENSSLIN, 2001, p.143):

Essencial: Deve levar em consideração os aspectos que sejam de extrema importância

aos decisores, segundo seus sistemas de valores;

Controlável: Deve representar um aspecto que seja influenciado apenas pelas ações potenciais em questão;

Completo: Os PVF's devem incluir todos os aspectos fundamentais considerados pelos decisores;

Mensurável: Deve permitir especificar, com a mínima ambigüidade possível, a performance das ações potenciais, segundo os aspectos considerados fundamentais pelos decisores;

Operacional: Deve possibilitar a coleta de informações requeridas sobre a performance das ações potenciais, dentro do tempo disponível e com um esforço viável;

Isolável: O PVF deve permitir a análise de um aspecto fundamental de forma independente com relação aos demais aspectos;

Não-redundante: O conjunto de PVF's não deve levar em consideração o mesmo aspecto mais de uma vez;

Conciso: A quantidade de aspectos considerados pelo conjunto de PVF's deve ser o mínimo necessário para modelar de forma adequada o problema, segundo a visão dos decisores;

Compreensível: Deve ter o seu significado claro para os decisores, permitindo a geração e comunicação de idéias.

Se todas estas propriedades forem atendidas, o conjunto de PVF's pode ser considerado como uma família de Pontos de Vista Fundamentais. Entretanto, a propriedade de isolabilidade só poderá ser testada mais à frente no processo de estruturação, quando da construção dos descritores.

Após esta fase, conclui-se a etapa apresentada na Figura 03, “Árvore de Pontos de Vistas”.

2.6 DESCRITORES

Nesta fase, inicia-se a próxima etapa apresentada na figura 03, que consiste na Construção dos Descritores.

Os descritores podem ser definidos como um conjunto de níveis de desempenho, que

servem como base para descrever desempenhos plausíveis das ações potenciais em termos de cada Ponto de Vista Fundamental (BANA e COSTA, 1992). Na literatura, os descritores também são chamados de atributos (KEENEY, 1992, *apud* ENSSLIN, p.145). A construção de descritores é uma das mais importantes atividades na elaboração de um modelo de avaliação.

Os níveis de desempenho devem estar ordenados, segundo os sistemas de valores dos decisores. O nível mais atrativo seria, na visão dos decisores, aquele que corresponderia a uma ação cuja performance seria a melhor possível. Já o menos atrativo corresponderia a uma ação com a pior performance aceitável (VON WINTERFELDT e EDWARDS, 1986, *apud* ENSSLIN, 2001, p.146).

2.6.1 Tipos de Descritores

A escolha de um descritor é uma tarefa que o facilitador procura, em conjunto com o decisor e através de uma grande interação, construir da forma mais adequada com base no julgamento de valor de quem irá decidir.

Keeney (1992) classifica os descritores em: diretos, construídos e indiretos. Estes por sua vez podem, ainda, ser classificados em quantitativos ou qualitativos, e contínuos ou discretos.

Os descritores diretos são aqueles que podem ser facilmente identificados uma unidade de medida e que podem ser usados repetidamente em muitos contextos decisórios. Desta maneira, possuem a característica de serem facilmente interpretados e reconhecidos como adequados para medir determinado aspecto. Os descritores diretos podem ser quantitativos contínuos, que é quando seus níveis de impacto são representados por números (funções matemáticas), curvas, cores, representações pictóricas etc (ver ENSSLIN *et al.*, 2001), e também quantitativos discretos, que é quando seus níveis de impacto são definidos por um número finito, isto é, não existem níveis intermediários aos apresentados no descritor.

Já os descritores construídos, são utilizados tendo em vista dificuldades de operacionalização de um PV (ponto de vista). Este deve retratar o significado deste PVF, obtido através de combinação dos possíveis estados dos PVEs a ele associados, construídos através de uma decomposição do eixo de avaliação, objetivando diminuir sua complexidade.

Esta separação dos elementos ocorre, geralmente, em função de um PVF que:

(i) expressa uma preocupação que pode ser mensurada, porém com dificuldade de medi-la diretamente. A idéia aqui é a construção de um indicador composto por um conjunto de descritores;

(ii) revela uma preocupação de ordem qualitativa e que apresenta dificuldades para utilização de um descritor direto; e

(iii) requer um nível de detalhamento maior, objetivando aprofundar seu nível de compreensão e controle, facilitando, assim, a busca de melhorias no sistema.

Um descritor construído deve, preferencialmente, ser adotado em relação aos demais tipos de descritores, principalmente porque é específico ao contexto do PVF analisado, revelando, de forma mais adequada, a preocupação do decisor naquela dimensão.

Os descritores indiretos ou proxy representam uma preocupação associada ao PV com a utilização de medidas indiretas. Por medirem indiretamente a performance das ações, reduzem, desta forma, a sua representação factual, aumentando a participação de julgamento interpretativo, e, assim, o favorecimento da ocorrência de perda de foco na sua operacionalização. Sua utilização é somente recomendada quando da ausência de descritores diretos ou construídos que atendam as necessidades deste PV.

É denominado um descritor qualitativo quando seus níveis de impacto exprimem ou determinam qualidades, necessitando, assim, de expressões semânticas para descrever o ponto de vista.

A principal característica que deve ser observada em um descritor é a de que neste não haja ambigüidade. É considerado não-ambíguo aquele descritor em que cada um de seus níveis de desempenho possui um significado claro de tal forma que não provoque confusão na fase de estruturação e/ou avaliação das ações (BANA e COSTA, 1992, *apud* MONTIBELLER, 1996, p.93). Três são as propriedades desejáveis aos descritores, todas elas criticamente afetadas pelo problema da ambigüidade (KEENEY, 1992):

- **Mensurabilidade:** um descritor que é mensurável define o PVF de uma forma mais detalhada do que o próprio PVF. O uso freqüente, para descritores qualitativos, dos níveis de desempenho do tipo “bom”, “fraco”, “muito bom” etc colaboram para a diminuição da mensurabilidade do descritor, já que aumentam o grau de ambigüidade envolvido na definição dos níveis de desempenho. Também para descritores indiretos, quando não escolhidos adequadamente em função do PVF a eles associados, pode haver problemas de mensurabilidade;
- **Operacionalidade:** um descritor é operacional quando é razoável tanto para o

propósito de descrever uma possível consequência da ação potencial com respeito ao PVF, quanto para o propósito de fornecer uma base de discussão para o julgamento de valores sobre o PVF;

- **Compreensibilidade:** para que seja compreensível cada descritor deve permitir descrever e interpretar as consequências da ação potencial, de forma não-ambígua. Não deve haver, portanto, perda de informações quando uma pessoa associa um determinado nível de desempenho a uma ação potencial, e outra pessoa o interpreta.

Segundo Ensslin (2001, p.163),

“segundo o paradigma construtivista, não há um descritor ‘ótimo’, ‘natural’ ou ‘correto’ a ser utilizado no modelo de avaliação. O descritor a ser utilizado é aquele que seja considerado pelos decisores, segundo o seu sistema de valores, como o mais adequado na avaliação da performance das ações segundo o PVF considerado.”

2.6.2 Níveis de Impacto Bom e Neutro de um Descritor

Após a construção dos descritores, deve-se definir, em cada um deles, dois níveis de impacto de referência, o Nível Bom e o Nível Neutro (BANA e COSTA, 1997). Estes níveis permitem uma maior inteligibilidade do descritor e do ponto de vista que está sendo avaliado. Podem também ser utilizados para reconhecer claramente as ações com performance em nível de excelência (acima do Bom), as ações com performance competitiva (entre o Bom e o Neutro) e as ações com performance comprometedora (abaixo do Neutro), segundo a percepção do decisor (ENSSLIN, 2001, p. 164). Porém, sua principal função é estabelecer as condições para permitir definir as taxas do processo compensatório (ENSSLIN, Notas de Aula, 2003).

2.6.3 Independência Preferência Mútua

Para conferir ao PVF a propriedade de isolável, as ações potenciais devem poder ser nele avaliadas independentemente do que ocorre nos demais PVF's que compõem a família. A isolabilidade requerida é a de independência preferencial mútua, verificada entre todos os pares de PVF's (KEENEY, 1992).

Um ponto de vista fundamental é preferencialmente independente dos demais pontos de vistas se a ordem (ordinalidade) e a intensidade (cardinalidade) de preferência entre um par de ações potenciais, neste PVF, não depender da performance destas mesmas ações nos demais (VINCKE, 1993, *apud* ENSSLIN, 2001, p. 165). Estando tal condição confirmada entre todos os pares de PVF's, pode-se dizer que eles são preferencialmente independentes.

O teste de independência preferencial deve ser feito par-a-par, e se um PVF_1 é independente preferencialmente do PVF_2 e se o inverso também for verdadeiro, pode-se dizer que eles são preferencialmente independentes.

2.7 FUNÇÕES DE VALOR

Concluída a fase de construção dos descritores, com a finalidade de avaliar as ações potenciais em cada Ponto de Vista, pode-se prosseguir para o processo que visa quantificar a performance destas ações segundo o sistema de valores dos decisores. Isto poderá ser feito através da construção das funções de valores associadas a cada descritor. Estas funções de valor são instrumentos que auxiliam os decisores a expressar, de forma numérica, suas preferências. São usadas para ordenar a intensidade de preferência entre os pares de níveis de impacto, resultando num superior entendimento sobre o problema dos decisores. “Uma função de valor é uma ferramenta julgada adequada, pelos decisores, para auxiliar na articulação de suas preferências, permitindo avaliar ações potenciais, segundo um determinado ponto de vista” (ENSSLIN *et al.*, 2001, p. 190).

Matematicamente, uma função de valor deve respeitar as três condições a seguir:

Sejam quatro ações potenciais a, b, c, d, e pertencentes ao conjunto de A de ações viáveis:

1. $v(a) > v(b)$ se e somente se, para o decisor, a é mais atrativa que b ($a P b$).
2. $v(a) = v(e)$ se e somente se, para o avaliador, a é indiferente a e ($a I e$).
3. $v(a) - v(b) > v(c) - v(d)$ se e somente se, para o avaliador, a diferença de atratividade entre a e b é maior que a diferença de atratividade entre c e d .

2.7.1 Métodos para Construção de Funções de Valor

São vários os métodos existentes para construção das funções de valor, tais como: Método da Pontuação Direta (*Direct Rating*), Método da Bissecção, Método do Julgamento Semântico etc. Neste trabalho optou-se pela utilização do Método do Julgamento Semântico por ser o mais adequado (melhor se adapta) ao estudo em questão. O leitor é convidado a obter maiores informações sobre os outros métodos em Ensslin *et al.*, (2001).

2.7.1.1 Método do Julgamento Semântico

Especificamente neste método, a função de valor é obtida através de comparações par-a-par da diferença de atratividade entre ações potenciais. Essas comparações consistem em solicitar ao decisor que expresse qualitativamente (com palavras), a intensidade de preferência de uma ação sobre outra.

Auxiliado pelo método MACBETH – Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique (BANA E COSTA, 1995) que se baseia em questionar o decisor para que o mesmo expresse verbalmente a diferença de atratividade entre duas ações a e b , o decisor deve se basear e optar por uma das categorias semânticas expressas a seguir:

- C0 – nenhuma diferença de atratividade (indiferença)
- C1 – diferença de atratividade muito fraca
- C2 – diferença de atratividade fraca
- C3 – diferença de atratividade moderada
- C4 – diferença de atratividade forte
- C5 – diferença de atratividade muito forte
- C6 – diferença de atratividade extrema

Cumprindo observar que o valor da categoria semântica (0, 1, 2, 3, 4, 5 e 6) apenas representa a categoria de diferença de atratividade que está atrelada a este número, não possuindo significado numérico. Se o decisor julgar que a diferença de atratividade entre a ação a e b é ‘forte’, este julgamento será representado pelo símbolo ‘4’ e não pelo número 4.

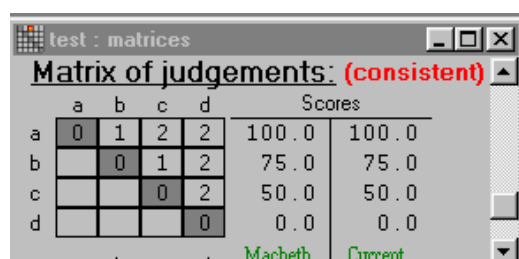
Tomando como base os dados obtidos do decisor, constrói-se uma matriz semântica que esquematize as respostas às questões formuladas. Dessa forma, se o decisor explicitar que a diferença de atratividade entre a ação a e b , é muito fraca, na interseção da linha a com a coluna b da matriz, preenche-se com o símbolo '1'. Tal questionamento é repetido até que o decisor explicitar seus julgamentos entre todas as comparações par-a-par das ações, neste caso: a com b ; a com c ; a com d ; b com c ; b com d ; e, c com d . A matriz completa (exemplo) é apresentada na Figura 22.

	a	b	c	d
a		1	2	2
b			1	2
c				2
d				

FIGURA 22 – EXEMPLO DE CONSTRUÇÃO DA MATRIZ SEMÂNTICA DO DECISOR

Fonte: Bana e Costa e Vansnick (1995)

A partir da matriz concluída, o software MACBETH devidamente utilizado gera a escala cardinal que é proposta para representar os juízos de valor do decisor. A Figura 23 apresenta a matriz de julgamento do decisor preenchida, no lado esquerdo, e a função de valor (escala cardinal) obtida a partir da matriz de julgamento, no lado direito.



The screenshot shows a window titled 'test : matrices'. Inside, there's a section 'Matrix of judgements: (consistent)' with a table of values for actions a, b, c, and d. To the right, under 'Scores', are the corresponding cardinal values. The values are consistent with the semantic matrix in Figure 22, where 1 represents a small difference and 2 represents a medium difference.

	a	b	c	d	Scores	
a	0	1	2	2	100.0	100.0
b		0	1	2	75.0	75.0
c			0	2	50.0	50.0
d				0	0.0	0.0

At the bottom, 'Macbeth' and 'Current' are displayed in green.

FIGURA 23- FUNÇÃO DE VALOR GERADA PELO SOFTWARE MACBETH

Fonte: Bana e Costa e Vansnick (1995)

2.7.2 Escalas

Uma escala é um conjunto de números ou símbolos atribuídos a uma ou mais propriedades de algo que se deseja medir. Quatro tipos de escalas são, normalmente, utilizadas nas metodologias Multicritérios de apoio à decisão: a nominal, a ordinal, a de intervalos e a de

razões.

Escala nominal – é a mais simples das escalas e possui valores simbólicos. São utilizadas para classificar qualitativamente as diversas categorias, ou classes, que a compõem. Esta classificação não possui ordem de preferência entre as categorias e deve ser exaustiva, isto é, não sobrar nenhum elemento.

Escala Ordinal – os níveis da escala apenas indicam a ordem de preferência do decisor, não havendo a possibilidade de quantificação da preferência entre níveis. O decisor avalia o quanto ele prefere um nível em relação ao outro.

Escala de intervalos – os números da escala indicam a ordem de preferência do decisor e existe a possibilidade de quantificação da preferência de um nível em relação a outro, uma vez que o intervalo existente entre dois destes números pode ser comparado com outro intervalo (devido ao fato de que dois dos números da escala são arbitrados e, usualmente, o zero da escala é um deles).

Escalas de razão – Esta escala realiza medidas absolutas, isto é, o zero é real e representa a ausência de medida. A diferença desta escala com a de intervalos é que nesta, o 0 (zero) não é arbitrado mas sim, fixo.

Nesta dissertação serão utilizadas as escalas de intervalos. Deve ser dado destaque para o fato da interpretação errônea, que muitos fazem, sobre os números da escala. Neste tipo de escala nunca se pode afirmar que uma determinada ação é “n” vezes melhor (ou pior) do que a outra. Neste tipo de escala, o que tem significância é que a diferença de atratividade entre a ação “a” e a “b” é n vezes maior (ou menor) que a diferença de atratividade entre a ação “a” e a “b”. (ENSSLIN, Notas de aula, 2003).

2.7.3 Níveis de Referência Bom e Neutro

Posteriormente à obtenção da estimativa das escalas das funções de valor, é necessária a fixação dos níveis bom e neutro para todos os descritores, que são níveis de ancoragem necessários para determinação das taxas de substituição, e que também auxiliam na identificação das ações que estão dentro da faixa de excelência, de mercado ou com performance comprometedora. Agora é determinado, para cada descritor, fixar os valores de 0 e 100, respectivamente para os níveis Neutro e Bom, com o objetivo de ancorar a faixa de variação das funções de valor. Esta transformação fará com que os níveis Bom e Neutro

tenham uma atratividade de igual valor em todos os descritores.

Uma transformação linear positiva, do tipo que segue, é utilizada para a conversão:

$v(x) = am(x) + b$, onde m é a função de valor (escala de intervalos) original;

$v(x)$ é a função transformada a e b são duas constantes (sendo que a é uma constante positiva, ou seja, $a > 0$).

O que se deseja é construir uma nova escala $v(x)$, com a mesma significância da anterior.

2.8 TAXA DE SUBSTITUIÇÃO.

Tendo-se concluído a construção das funções de valor, com a definição dos critérios de um modelo, pode-se passar a um estágio que visa determinar suas taxas de substituição, que nada mais são do que a representação da importância relativa dos critérios do modelo, ou seja, o peso de cada critério no modelo. Essas expressam, de acordo com o julgamento dos decisores, a perda de performance que uma ação potencial deve sofrer em um critério para compensar o ganho de desempenho em outro, expressando, também, a sua contribuição para o valor global do modelo (ENSSLIN, 2001, p. 217). Estas taxas são necessárias, porque raramente encontram-se ações potenciais que tenham um desempenho superior em todos os critérios do modelo e, portanto, sem a necessidade de serem compensadas.

2.8.1 Métodos para determinação de Taxas de Substituição.

Na literatura, algumas abordagens têm sido propostas para determinação das taxas de substituição, entre elas Trade-Off, Swing Weights e Comparação Par-a-Par. Para esta dissertação foi escolhida a Comparação Par-a-Par com a utilização do programa MACBETH, que é similar ao utilizado para determinar as funções de valor via julgamento de valor, já apresentado anteriormente.

A determinação das taxas de substituição é realizada em dois momentos. O primeiro consiste na ordenação preferencial dos critérios, isto é, determinar o mais preferível, depois o segundo mais preferível, e assim por diante, até o último dos critérios. O segundo consiste na

construção da matriz semântica de julgamento de valor.

Na ordenação, compara-se par-a-par as ações fictícias com performances diferentes em apenas dois critérios, sendo que nos demais critérios o desempenho é idêntico. Determina-se, para estes dois critérios, que uma ação possui o nível de impacto Bom no primeiro critério e Neutro no segundo, e a outra ação possui o nível Neutro no primeiro critério e Bom no segundo. Isto é feito entre todos os pares de critérios. A seguir é solicitado ao decisor informar, considerando os níveis Bom e Neutro dos descritores, qual ação é preferível:

“Dada uma ação A que tenha um impacto no nível Bom no critério 1 e no nível Neutro no critério 2 e uma ação B com um impacto no nível neutro no critério 1 e no nível Bom no critério 2, qual delas é preferível, a ação A ou B?”

A Figura 24, a seguir explana melhor esta questão.

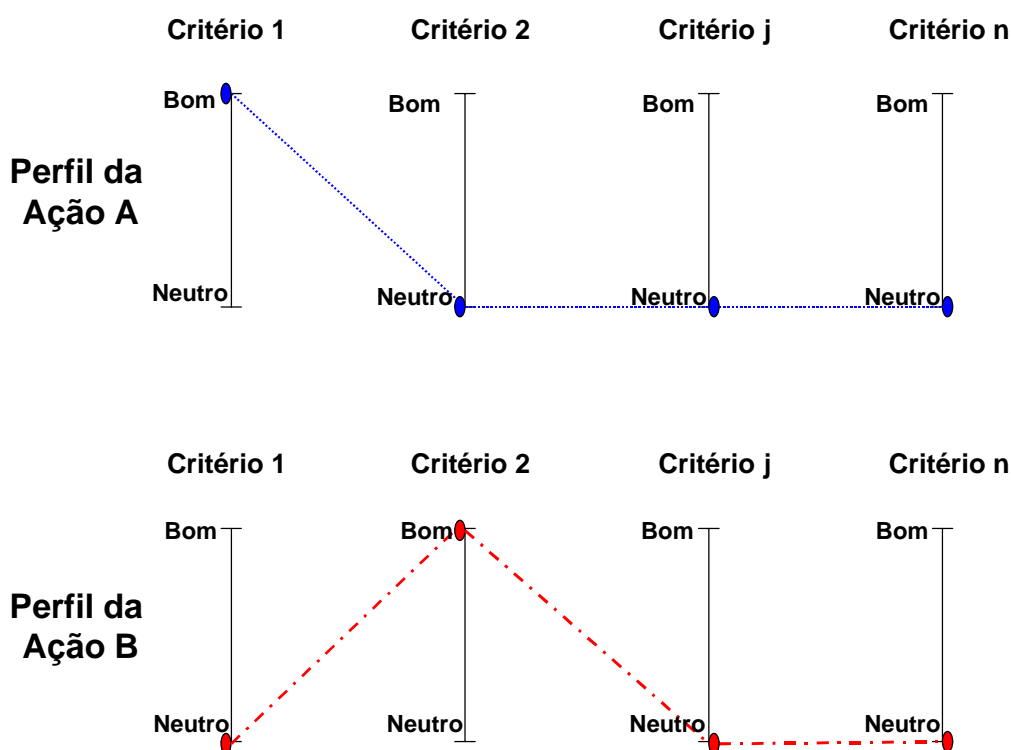


FIGURA 24 – PERFIS DE IMPACTO DAS AÇÕES A E B

Fonte: Adaptado de Ensslin et al (2001, p.217)

Com o intuito de facilitar este processo, sugere-se montar uma matriz com n colunas e n linhas, onde n é o número de critérios, ou seja, pontos de vistas fundamentais. O preenchimento desta matriz dar-se-á pelas respostas dadas do decisor relativamente a qual ação é preferível. No Quadro 4, já preenchida com a soma e a ordem de preferência, o decisor apresentou as seguintes respostas:

QUADRO 4 – MATRIZ 4 X 4 UTILIZADA PARA ORDENAR PREFERENCIALMENTE OS CRITÉRIOS

	Critério 1	Critério 2	Critério 3	Critério 4	Soma	Ordem
Critério 1		1	1	1	3	1
Critério 2	0		1	1	2	2
Critério 3	0	0		1	1	3
Critério 4	0	0	0		0	4

Fonte: Adaptado de Roberts (1979, 103)

Neste caso, o critério 1 foi o mais preferível, conforme observado na coluna ordem de classificação, o critério 2 foi o segundo e assim sucessivamente. Conclui-se, então, a primeira etapa. Conforme exposto anteriormente, agora se inicia a segunda etapa, que consiste na construção da matriz semântica de julgamento de valor. O *software* MACBETH utiliza-se do mesmo procedimento, visto quando da identificação das funções de valores, para identificar a matriz com os julgamentos semânticos com vistas à determinação das taxas de substituição. É solicitado, então, ao decisor, que faça um julgamento semântico entre as ações: “*Dada uma ação A que tenha um impacto no nível Bom no critério 1 e no nível Neutro no critério 2 e uma ação B com um impacto no nível neutro no critério 1 e no nível Bom no critério 2 e sabendo que a ação A é melhor que a ação B, a diferença de atratividade quando se troca a ação A pela B é?*”

C0 – nenhuma diferença de atratividade (indiferença)

C1 – diferença de atratividade muito fraca

C2 – diferença de atratividade fraca

C3 – diferença de atratividade moderada

C4 – diferença de atratividade forte

C5 – diferença de atratividade muito forte

C6 – diferença de atratividade extrema

Sugere-se, novamente, montar uma matriz como efetuado para ordenação vista acima, porém, agora introduzindo uma ação de referência A0, que possui todos os impactos no nível Neutro. Isto é necessário para que o MACBETH identifique a importância relativa do critério menos preferível relativo à ação A0. O preenchimento desta matriz dar-se-á pelas respostas dadas pelo decisor e que são relativas ao questionamento visto acima, estabelecendo a diferença de atratividade entre as ações. No Quadro 5, o decisor deu as seguintes respostas:

QUADRO 5 – MATRIZ DE JULGAMENTOS SEMÂNTICOS PARA DETERMINAÇÃO DAS TAXAS DE SUBSTITUIÇÃO.

	Critério 1	Critério 2	Critério 3	Critério 4	A0
Critério 1		2	3	4	5
Critério 2			3	3	5
Critério 3				3	4
Critério 4					4
A0					

A Figura 25, apresenta as taxas de substituição após o software MACBETH devidamente alimentado com os valores da Figura 25.

A1, A2, A3 e A4, correspondem respectivamente aos critérios 1, 2, 3 e 4.

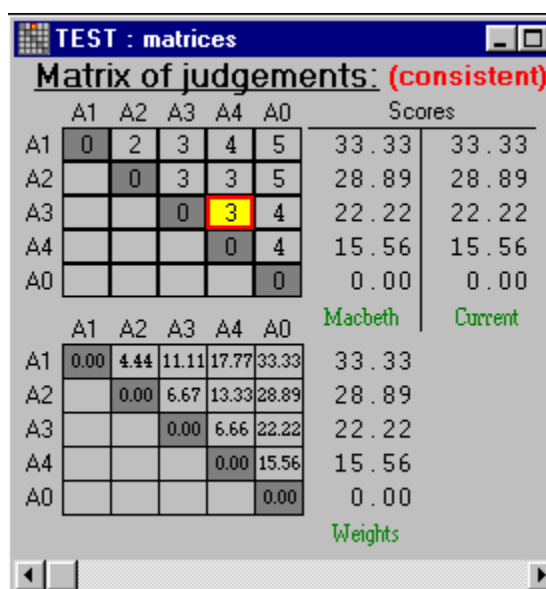


FIGURA 25 – TAXA DE SUBSTITUIÇÃO GERADA PELO SOFTWARE MACBETH.

2.9 PERFIL DE IMPACTO DAS AÇÕES POTENCIAIS

Realizada a etapa de determinação das taxas de substituição em cada critério e sub-critério do modelo, agora é importante avaliar em cada ação seus pontos fortes e pontos fracos. Com os perfis de impacto das ações traçados, é possível realizar um diagnóstico mais acurado e completo do desempenho de uma ação. “O perfil de impacto é especialmente útil para, além de avaliar as ações, possibilitar a geração de oportunidades para aperfeiçoá-las, com isso favorecendo o aumento do conhecimento dos decisores sobre o seu problema” (ENSSLIN *et al.*, 2001, p. 244).

A Figura 26 a seguir ajuda no entendimento deste ponto. No eixo horizontal estão situados os critérios e no eixo vertical o desempenho da ação potencial. Os níveis bom e neutro estão representados pelas linhas pontilhadas. Esta visualização pode ser efetuada para todas as ações potenciais no mesmo gráfico, com objetivo de comparar todos os perfis de uma só vez. Esta perspectiva (visualização), agrega mais conhecimento ao decisor e possibilita negociar melhorias no desempenho de cada ação.

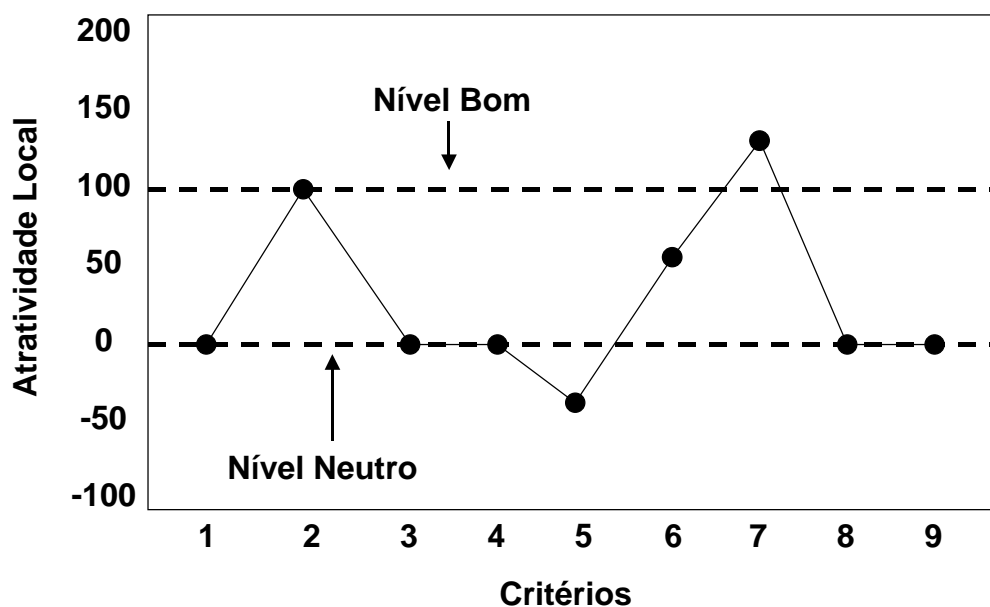


FIGURA 26 – PERFIL DE IMPACTO DE AÇÕES POTENCIAIS.

2.10 FÓRMULA DE AGREGAÇÃO ADITIVA

É possível que o conhecimento gerado até esta fase do modelo não tenha sido o suficiente para que o decisor melhor entendesse o problema e, por isso, não esteja totalmente convencido para a tomada de decisão. O facilitador, então, pode avançar no processo de geração de conhecimento com o desenvolvimento da aplicação da fórmula de agregação aditiva, dando assim ao decisor uma visão global do desempenho das ações.

A fórmula de agregação aditiva possibilita a transformação de unidades de atratividade local em unidades de atratividade global (ENSSLIN *et al.*, 2001). A idéia é fazer uma soma ponderada da pontuação obtida pela ação em cada critério de avaliação onde a ponderação é dada pelas taxas de substituição atribuídas aos critérios, isto é, agregar a performance da

avaliação de uma ação dada em todos os critérios em uma performance global.

A fórmula de agregação aditiva é dada pela equação a seguir (ENSSLIN *et al.*, 2001):

$$V(a) = w1.v1(a) + w2.v2(a) + w3.v3(a) + \dots + wn.vn(a) \text{ onde :}$$

$V(a) \Rightarrow$ Valor Global da ação a .

$v1(a), v2(a), \dots, vn(a) \Rightarrow$ Valor parcial da ação a nos critérios 1, 2, ..., n .

$w1, w2, \dots, wn \Rightarrow$ Taxas de substituição dos critérios 1, 2, ..., n .

$n \Rightarrow$ Número de critérios do modelo.

A equação vista acima se submete às seguintes restrições:

O somatório das taxas de substituição deve ser igual a 1.

$$w1 + w2 + w3 = \dots + wn = 1$$

O valor das taxas de substituição deve ser maior do que o 0 e menor do que 1.

$$1 > wi > 0 \text{ para } i = 1, 2, \dots, n.$$

O valor parcial de uma ação fictícia com impacto no nível Bom é igual a 100 em todos os critérios.

$$Vi(aBom) = 100 \text{ para } i = 1, 2, \dots, n.$$

O valor parcial de uma ação fictícia com impacto no nível Neutro é igual a 0 em todos os critérios.

$$Vi(aNeutro) = 0 \text{ para } i = 1, 2, \dots, n.$$

O valor global de uma ação $aBom$ com todos os impactos no nível Bom é 100.

$$V(a)Bom = 100$$

O valor global de uma ação $aNeutro$ com todos os impactos no nível Bom é 0.

$$V(a)Neutro = 0$$

2.11 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

A análise de sensibilidade tem como objetivo principal verificar as respostas do modelo frente a alterações de parâmetros aplicados no mesmo (GOODWIN e WRIGTH, 1991, apud ENSSLIN *et al.*, 2001). Ela permite verificar se uma pequena alteração em algum indicador causará uma grande variação na avaliação de ações potenciais. Esta análise é importante à medida que é possível que os decisores entendam e decidam alterar informações identificadas no modelo.

Outrossim, é salutar esclarecer que, quando do apoio à decisão, uma série de fatores contribui para imprecisões do modelo, legitimando, desta forma, a necessidade de verificar a sua robustez através da análise de sensibilidade. A seguir são destacados alguns destes fatores (ENSSLIN *et al.*, 2001):

O “mapa” não é o “território” – muitas vezes, na necessidade de simplificação de um modelo (mapa), objetivando facilitar sua compreensão, inevitavelmente incorre-se em muitas simplificações e imprecisões.

O “futuro” não é o “presente” que se repetirá – é possível que, quando da implementação de uma alternativa, identificada hoje como sendo capaz de satisfazer o decisor, não tenha o desempenho esperado num futuro próximo. Isto se caracteriza à medida que o contexto decisório pode alterar-se num curto espaço de tempo.

Os dados não são o resultado de medidas exatas – a compreensão de que os números apresentados nos modelos de apoio à decisão não são a medida exata da realidade de um contexto decisório, e sim uma “ordem de magnitude” daquilo que tentam representar, já é suficiente para perceber as fontes de imprecisão que são inerentes ao modelo.

O modelo não é uma representação exata de sistemas de preferências – a maneira pela qual o facilitador elabora o processo de apoio à decisão, isto é, a maneira de como ele obtém as informações do decisor, fatalmente influenciará, e às vezes de maneira significativa, nas respostas elaboradas pelo mesmo.

2.11.1 Análise Matemática

No procedimento matemático para a análise de sensibilidade, escolhe-se a taxa de um

dos critérios e, desta forma, modifica-se o seu valor. Como a soma das taxas de substituição será sempre igual a um, as demais taxas do modelo também terão seus valores alterados.

Portanto todas as taxas deverão ser recalculadas para que se mantenham constantes as proporções entre si.

Para efetivar este cálculo, utiliza-se a seguinte equação a seguir:

$$wn' = wn \cdot \frac{(1 - wi')}{(1 - wi)}$$

onde:

wi = taxa de substituição.

wi' = taxa de substituição modificada do critério i .

wn = taxa de substituição original do critério n .

wn' = taxa de substituição recalculada do critério n .

2.11.2 Análise Gráfica

A análise gráfica utiliza-se de programas gráficos que permitem fazer esta análise.

Qualquer software que permita confecção de gráficos pode ser utilizado, como por exemplo, o HIVIEW (BARCLAY, 1997), que auxilia nesta análise. Uma das vantagens da análise gráfica é a visualização que proporciona ao decisor e, portanto, consegue agregar mais informações sobre o problema a ser resolvido. Assim, mesmo em situações em que a quantidade de critérios não seja grande, a quantidade de informações a serem tratadas pode se revelar extensa, e a visualização, nestes casos, facilita a compreensão.

Nesta análise visa-se a construção de retas que representem a avaliação global das ações potenciais, em face da alteração da taxa de substituição de um dos critérios do modelo.

3 ESTUDO DE CASO



O objetivo deste capítulo é apresentar uma aplicação da metodologia MCDA-Construtivista através de um estudo de caso. Neste capítulo será detalhado o desenvolvimento prático do Modelo Multicritério utilizado para identificar e avaliar novos clientes em uma Prestadora de Serviços.

Para tanto, houve a participação do autor desta dissertação no papel de facilitador, bem como a participação de um Empresário e Dono de uma Prestadora de Serviços como decisor. Na próxima seção (3.1) é apresentado o problema enfrentado pelo Empresário. Na seção 3.2, será apresentado a Prestadora de Serviços em que foi efetuado este estudo de caso, detalhando características desta, seus produtos e serviços.

Por último, na seção 3.3, será abordado o desenvolvimento prático da metodologia MCDA-Construtivista no que tange a estruturação, avaliação e recomendação, em conformidade com as seções apresentadas no capítulo da fundamentação teórica.

3.1 O PROBLEMA

Quando ocorre a terceirização de uma unidade de negócio de uma empresa, surge então as Prestadoras de Serviços. O empresário e dono de uma Prestadora de Serviços possui um desafio imenso que reside em atender em regime de excelência a empresa que lhe deu origem, bem como ampliar seus negócios prestando serviços também para outras empresas.

Tal conquista de novos clientes, fidelizando também os atuais se revela fundamental para a sobrevivência num mercado cada vez mais competitivo.

Porém, uma das grandes dificuldades gerenciais do Empresário e Dono de uma Prestadora de Serviços está em conquistar novos clientes sem que esta conquista se revele como um aspecto que enfraqueça as relações com a empresa que lhe deu origem.

Diante dessa realidade, se estruturar para crescer é fundamental. Um sistema capaz de

gerar conhecimento e reflexão sobre a gestão de uma Prestadora de Serviços torna-se essencial para atingir este objetivo.

3.2 DA PRESTADORA DE SERVIÇOS

A Prestadora de Serviços, em que foi efetuado o estudo de caso, é uma empresa que atua no setor químico industrial. Situada em Florianópolis, possui atualmente em seu quadro funcional 12 colaboradores, sendo eles profissionais das áreas de Engenharia, Administração e Técnicos. Além de produtos específicos produzidos para venda direta no mercado, a empresa analisada para este estudo de caso atua na prestação de serviços para várias empresas ligadas a este setor.

Como produto comercializado destaca-se o Agitador Magnético, específico para análise de água, que objetiva homogeneizar soluções para confecção de reagentes e/ou análise de titulações¹¹. A empresa também comercializa outros produtos, como o Agitador Mecânico com maior potência (destinado à agitação de soluções com maior densidade), e o equipamento Banho e Maria, utilizado quando se deseja um controle com maior precisão na temperatura para a análise das amostras.

Já na prestação de serviços, a empresa tem como foco o desenvolvimento de produtos e prestações de serviços direcionados a prover soluções aos clientes que atuam na área químico industrial. Como exemplo de case de sucesso neste segmento podemos citar o desenvolvimento de garrafas coletoras de água a profundidades específicas, que requerem estudos avançados no que tange aos materiais a serem utilizados, design do produto, capacidade de armazenamento de água, alcance em profundidade e outros.

3.3 ESTRUTURAÇÃO DO MODELO

Inicialmente foi feita uma apresentação ao decisor do método a ser empregado no

¹¹ Titulação é uma operação de laboratório através da qual se determina a concentração de uma solução A medindo-se o volume de uma solução B de concentração conhecida, que reage completamente com um volume conhecido da solução A.

estudo de caso, com o objetivo de elucidar a metodologia e seus objetivos. Neste contato inicial o decisor apresentou o contexto decisório do seu problema, abordando os aspectos por ele considerados mais importantes.

Na sequência foram efetuados várias reuniões e contatos com o decisor, com o propósito de desenvolver o trabalho.

Esta fase de estruturação requer uma atenção especial, pois é neste período que o facilitador tem a oportunidade de transformar o modelo mental do decisor em um modelo concreto.

A importância da fase de estruturação reside também no aspecto que as fases posteriores farão uso desta para os seus desenvolvimentos específicos.

3.3.1 Rótulo do problema

Já na primeira reunião foi solicitada ao decisor a elaboração de uma frase que descrevesse o problema e que representasse uma direção de Preferência (ENSSLIN, Notas de Aula, 2003). Houve um processo de evolução do rótulo, que segue abaixo:

Rótulo inicial sugerido:

Identificar e avaliar novos clientes em uma Prestadora de Serviços.

Rótulo definitivo sugerido:

Identificar e avaliar novos clientes e fidelizar os atuais, em uma Prestadora de Serviços.

3.3.2 Atores

Na sequência segue os atores envolvidos neste processo decisório:

Decisor: Empresário Dono de uma Prestadora de serviços

Agidos: Clientes, funcionários e concorrentes.

Facilitador: Jeferson Fernandes.

3.3.3 Elementos Primários de Avaliação (EPAs)

Os EPAs listados a seguir (55 no total), representam os objetivos, as metas, os valores etc, do decisor. Estes foram obtidos a partir das respostas de um questionário aplicado ao decisor, e servirão de apoio para construção do Mapa de Relações Meios-Fins. Segue no Apêndice E, este questionário.

1.Programação da produção	27.Periodicidade
2.Prazos	28.Contatos
3.Planejamento	29.Sigilo
4.Matéria prima	30.Inovação
5.Desempenho	31.Padronização
6.Testes	32.Produtos
7.Agilidade	33.Projetos padrões
8.Preços	34.Personalização
9.Maximização de lucros	35.Aperfeiçoamento
10.Infra-estrutura	36.Relatórios
11.Informática	37.Validação
12.Registros	38.Re-trabalho
13.Divulgação	39.Ociosidade
14.Contratos	40.Tempos
15.Ferramentas	41. Resultados
16.Parcerias	42. Atualização
17.Investimentos	43. Fidelização
18.Estoque	44. Organização
19.Maquinário	45. Retorno do cliente
20.Pós-venda	46. Satisfação do cliente
21.Garantia	47. Comprometimento
22.Fornecedores	48. Remuneração dos colaboradores
23.Clientes atuais	49. Concorrência
24.Recursos humanos	50. Acúmulo de prazos
25.Tratamento final	51. Pagamentos atrasados
26.Procedimentos	52. Estabilidade

53. Diversificação de áreas de atuação

54. Rentabilidade

55. Projetos personalizados

3.3.4 Conceitos - EPAs orientados para ação.

De posse dos EPAs obtidos, foi solicitado ao decisor orientar tais EPAs para ação, com a indicação de seu oposto psicológico, constituindo-se desta forma os conceitos com o nível mínimo de exigência dos mesmos, como seguem:

1. Ter um programa definido de produção...produzir de acordo com a experiência.
(leia-se ... “ao invés de”).
2. Definir prazos curtos para entrega...manter como está.
3. Ter um planejamento das atividades atendendo as necessidades do cliente...Tê-las realizada de forma que não atenda plenamente o cliente.
4. Adquirir matéria prima adequada...comprar qualquer insumo.
5. Maximizar o desempenho...não maximizar
6. Executar testes nos produtos produzidos...não dar atenção.
7. Desenvolver técnicas para agilizar o trabalho...continuar com as técnicas atuais
8. Ter preços adequados com as atividades/produtos...ter preços altos.
9. Procurar maximizar os lucros...não maximizar
10. Ter infra-estrutura adequada...não se importar
11. Ter computadores apropriados a cada atividade...configuração única.
12. Ter sistema de registros...não registrar
13. Possuir sistema de divulgação...não divulgar
14. Definir contratos de trabalho...continuar como está.
15. Ter ferramentas específicas à cada atividade...possuir conjunto de ferramentas
16. Obter parcerias com universidades e clientes...dar pouca atenção as parcerias
17. Ter recursos financeiros para investimentos...investir somente recursos próprios
18. Possuir estoque mínimo...ter estoque inadequado e custoso.
19. Adquirir novos equipamentos...não adquirir
20. Definir sistema de pós-venda...não se preocupar após a entrega
21. Prover garantia aos produtos e serviços...não garantir
22. Definir parcerias com fornecedores...não definir, trocando freqüentemente de fornecedor

23. Definir parcerias com clientes atuais...não definir, se preocupando somente na conquista de novos clientes.

24. Ter equipe qualificada...permanecer com a atual

25. Definir tratamento final aos produtos...não se importar com os acabamentos.

26. Obter procedimentos adequados...continuar com os poucos procedimentos atuais.

27. Ter pedidos de forma periódica...não ter uma programação de pedidos definida.

28. Ampliar os contatos...não se importar

29. Manter em sigilo produtos específicos...não manter

30. Procurar inovar no desenvolvimento de produtos...não se importar com a inovação.

31. Definir padrões para os produtos...o mesmo produto, possuir diferenças.

32. Definir produtos a serem comercializados...comercializar todos os produtos.

33. Desenvolver projetos padrões...não desenvolver

34. Procurar personalizar produtos e serviços...não personalizar

35. Desenvolver e aperfeiçoar a capacidade técnica...permanecer com o conhecimento atual

36. Gerenciar por relatórios ...gerenciar por “feeling”.

37. Procurar validar em fábrica os produtos...correr riscos de mal funcionamento em campo.

38. Evitar o re-trabalho...não se importar

39. Minimizar a ociosidade...não considerar

40. Diminuir o tempo de produção...continuar com os tempos atuais

41. Maximizar os resultados e vendas...não maximizar

42. Procurar técnicas modernas...não se importar em evoluir

43. Fidelizar clientes atuais...alocar somente esforços na busca de novos clientes

44. Organizar o trabalho...não organizar

45. Definir sistema de follow-up...não se importar com o que os atuais e novos clientes tem a dizer

46. Maximizar a satisfação dos clientes...não se importar

47. Cumprir com os compromissos firmados...não se comprometer

48. Remunerar os colaboradores adequadamente...trata-los com descaso

49. Ter em conta a concorrência ...ignorar

50. Ter processo para administrar os prazos ...acúmulo de prazos

51. Evitar pagamentos atrasados por parte dos clientes...não se importar

52. Aumentar a estabilidade...ficar sempre a perigo

- 53. Possibilitar diversas áreas de atuação...áreas restritas
- 54. Alocar esforços em produtos mais rentáveis...não alocar esforços em produtos específicos
- 55. Desenvolver projetos personalizados...ofertar somente projetos padrão.

3.3.5 Problemática

A problemática adotada neste estudo de caso, para a fase de estruturação, é a Problemática da Descrição. Esta visa evidenciar ao decisor aspectos qualitativos e quantitativos quanto às conseqüências das ações segundo o que o decisor julga importante e essencial, com vistas a:

Conquistar novos clientes, buscando fortalecer também as relações com os atuais.

Já para a fase de avaliação, a problemática adotada é a Problemática da Ordenação (P.γ). O decisor manifestou o desejo de obter, com este modelo, uma ordenação por ordem de preferência decrescente das ações potenciais.

3.3.6 Mapas de Relações Meios-Fins

A construção do Mapa de Relações Meios-Fins teve como base a utilização dos EPAs já orientados para ação (conforme seção 4.2.4). A partir daí identificou-se as grandes áreas de preocupação do decisor. Com estas áreas, os conceitos referentes a cada uma delas foram agrupados com o objetivo da identificação de sub-áreas, ou seja, candidatos a pontos de vistas fundamentais. Novo agrupamento para as sub-áreas foi efetuado, agrupando os conceitos referentes a cada uma sub-área de preocupação. Na Figura 27, estão representadas as três grandes áreas de interesse (conhecidas na literatura como *clusters*), com os candidatos aos

pontos de vistas fundamentais.

A partir daí o facilitador estimula o decisor a falar um pouco mais a respeito da idéia apresentada em cada EPA (procedimento efetuado para cada EPA). Conforme o decisor discorria sobre o assunto, novos conceitos iam surgindo. Com o surgimento destes novos conceitos o facilitador novamente solicitava ao decisor para falar sobre aquela nova idéia, surgindo novos conceitos, e assim decorreu a construção do mapa que segue representado na Figura 28.

3.3.7 Pontos de Vista Fundamentais

A construção da Árvore de Pontos de Vista Fundamentais servirá como base para identificação dos fatores que devem ser levados em consideração para identificação e avaliação de novos clientes na Prestadora de Serviços que está sendo estudada.

O procedimento de construção da árvore iniciou-se com a identificação das áreas de interesse e candidatos a Pontos de Vista Fundamentais (PVFs), obtidos a partir dos conceitos de cada EPA levantado inicialmente junto ao decisor. Conforme apresentado na Figura 28, a árvore está composta de oito PVFs, com suas respectivas áreas de interesse. São três as áreas de interesse: Recursos, Produto/Processos e Resultados. Já os PVFs identificados são: PVF1 Infra-Estrutura, PVF2 Recursos Humanos, PVF3 Incentivos, PVF4 Produção, PVF5 Produtos, PVF6 Serviços, PVF7 Parcerias e PVF8 Vendas. Para um melhor entendimento, os Pontos de Vista Fundamentais com suas respectivas explicações estão considerados no Apêndice B.

É tarefa do facilitador verificar, conforme apresentado na seção 2.5.4, se os PVFs identificados atendem às propriedades lá apresentadas. Estes também devem ser validados, pelo decisor, como representativos de todos os aspectos essenciais, segundo seu juízo de valor. O facilitador, então, verificou e confirmou o atendimento a todas as propriedades estabelecidas e a posterior homologação, pelo decisor, da árvore de Pontos de Vista Fundamentais.

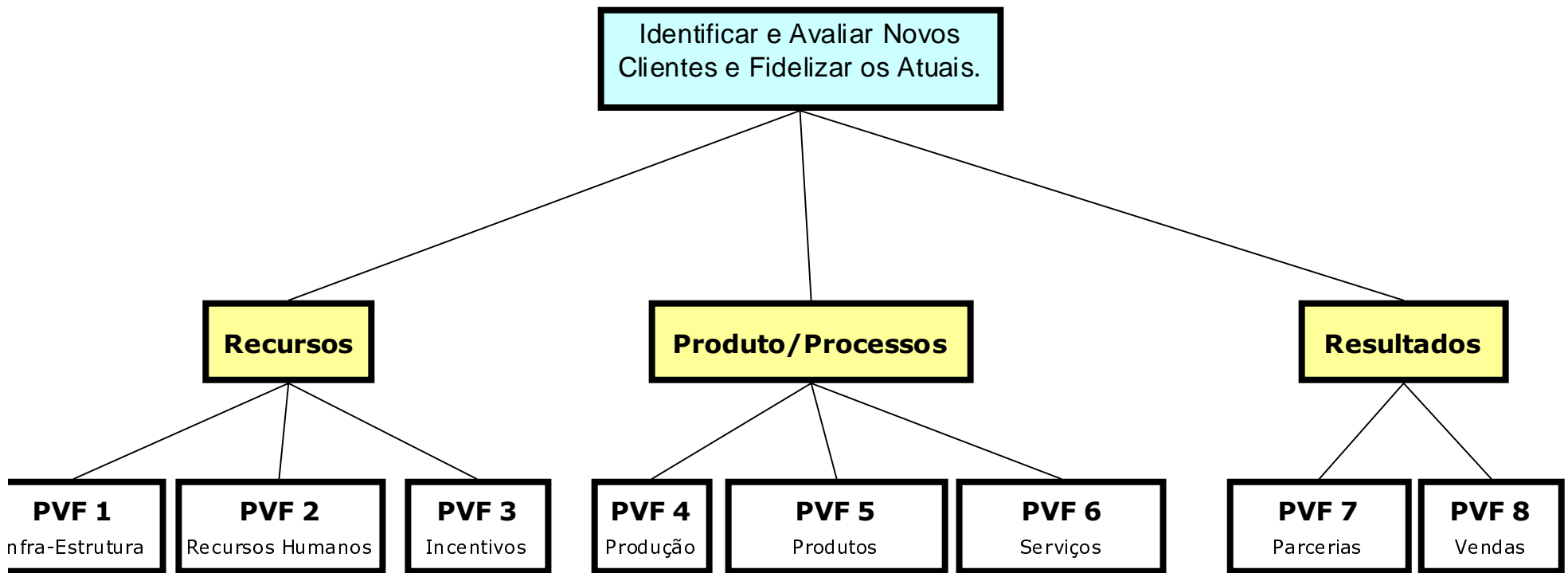


FIGURA 27 – CANDIDATOS A PONTOS DE VISTA FUNDAMENTAIS, COM SUAS RESPECTIVAS ÁREAS DE INTERESSE.

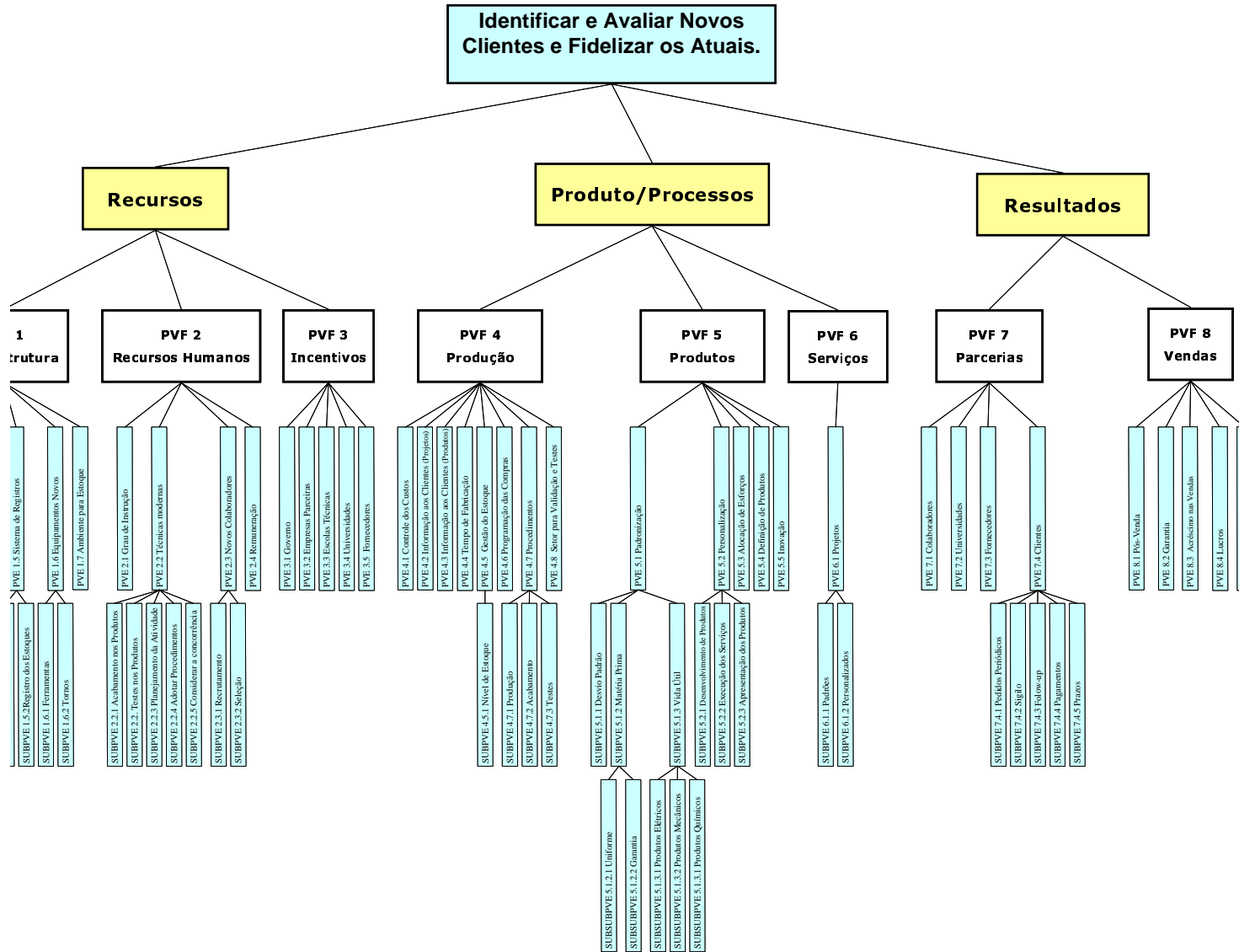


FIGURA 28 – ÁRVORE DE PONTOS DE VISTAS FUNDAMENTAIS E PONTOS DE VISTAS ELEMENTARES DO DECISOR.

3.3.8 Descritores

Nesta etapa é que se inicia a operacionalização dos Pontos de Vistas apresentados na seção anterior.

Para cada ponto de vista foi construído um descritor a ele associado, que deve refletir os valores dos decisores, bem como certas características das ações a serem consideradas.

Na Figura 29, a seguir, é apresentado o descritor que explica o SUBPVE 1.2.2 – Integração em Rede, que se refere ao percentual de computadores integrados em rede. Na primeira coluna estão estabelecidos os diversos níveis considerados pelo decisor. Na segunda coluna âncora estão considerados os níveis Bom e Neutro. Na terceira coluna está descrita a característica da ação que o decisor considera importante. Na quarta e última coluna está a representação simbólica que facilita a visualização dos possíveis impactos. Os demais descritores estão apresentados no Apêndice C.




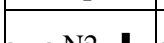
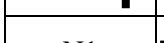
Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
		Ter computadores 100% integrados	
	Bom	Ter computadores 80% integrados	
		Ter computadores 60% integrados	
	Neutro	Ter computadores 30% integrados	
		Ter computadores 0% integrados	

FIGURA 29 – DESCRITOR DO SUBPVE1.2.2 - INTEGRAÇÃO EM REDE COM OS NÍVEIS BOM E NEUTRO

3.3.9 Funções de Valor

Com a conclusão da fase de construção dos descritores, inicia-se o processo de avaliação. Desta forma, foi solicitado ao decisor que apresentasse as diferenças de

atratividade para os níveis de impacto dos descritores, de forma a obter uma escala cardinal preferencial local, sobre cada um dos pontos de vistas que tiveram um descritor construído. Para o descritor associado ao SUBPVE 1.2.2 - Integração em Rede, visto na seção anterior, a tabela abaixo apresenta o resultado do cálculo realizado pelo programa MACBETH, com a matriz de julgamento dos decisores devidamente preenchida, conforme a Figura 30.

Combinações	N5	N4	N3	N2	N1	Escala MACBETH	Escala Corrigida
N5		F	M	M	MFO	100	140
N4			F	M	M	80	100
N3				M	M	60	60
N2					M	30	0
N1						0	-60

FIGURA 30 – MATRIZ DE JUÍZOS DE VALOR DO SUBPVE1.2.2 - INTEGRAÇÃO EM REDE

Observa-se na Figura 30, na coluna Combinações, os níveis de impacto do descritor na coluna Escala MACBETH, que vai de 0 a 100 e na coluna Escala Corrigida, com variação que vai de - 60 até 140. A função de valor relativa ao SUBPVE 1.2.2 – Integração em Rede, representando de forma gráfica os juízos de valor dos decisores, pode ser visualizada na Figura 31 a seguir. A função de valor deverá ser calculada para todos os critérios do modelo, sendo que o Apêndice C apresenta estas funções para os demais pontos de vista, bem como suas representações gráficas.

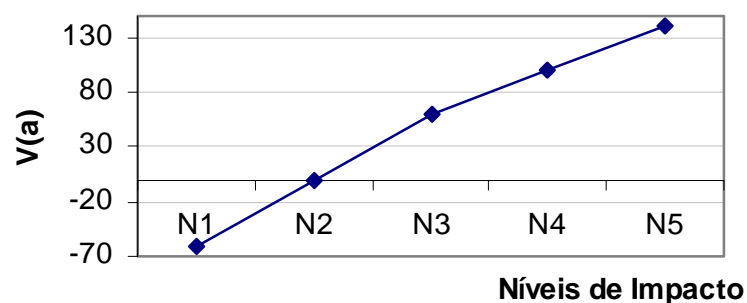


FIGURA 31 – FUNÇÃO DE VALOR DO SUBPVE1.2.2 - INTEGRAÇÃO EM REDE.

Para facilitar o entendimento, é detalhado a seguir o cálculo manual da transformação da escala da função de valor MACBETH para a escala corrigida para o SUBPVE 1.2.2 – Integração em Rede.

$$v(x) = \alpha\mu(x) + \beta$$

[1]

A equação [1] para N4 (Nível Bom) fica:

$$v(N4) = \alpha\mu(N4) + \beta$$

$$80 = \alpha 100 + \beta \quad [2]$$

A equação [1] para N2 (Nível Neutro) fica:

$$v(N2) = \alpha\mu(N2) + \beta$$

$$30 = \alpha 0 + \beta \quad [3]$$

Da equação [3] tem-se que $\beta = 30$ substituindo-se na equação [2], tem-se:

$$80 = \alpha 100 + 30$$

$$\alpha = 50/100 = 0,5$$

Logo, substituindo-se na equação [1]

$$v(x) = 0,5\mu(x) + 30$$

Assim, para:

$$\mathbf{N5:} \quad 100 = 0,5\mu(N5) + 30$$

$$\mu(N5) = 70/0,5$$

$$\mu(N5) = 140$$

$$\mathbf{N4:} \quad 80 = 0,5\mu(N4) + 30$$

$$\mu(N4) = 50/0,5$$

$$\mu(N4) = 100$$

$$\mathbf{N3:} \quad 60 = 0,5\mu(N3) + 30$$

$$\mu(N3) = 30/0,5$$

$$\mu(N3) = 60$$

$$\mathbf{N2:} \quad 30 = 0,5\mu(\mathbf{N2}) + 30$$

$$\mu(\mathbf{N2}) = 0/0,5$$

$$\mu(\mathbf{N2}) = 0$$

$$\mathbf{N1:} \quad 0 = 0,5\mu(\mathbf{N1}) + 30$$

$$\mu(\mathbf{N1}) = -30/0,5$$

$$\mu(\mathbf{N1}) = -60$$

O que deve ser entendido é que esta correção (transformação da escala MACBETH para escala corrigida) não altera a significância da escala, ou seja, embora os números das duas escalas sejam diferentes, a representação do juízo de valor do decisor não se altera (ENSSLIN *et al.*, 2001).

3.3.10 Taxas de Substituição

Após a conclusão dos trabalhos com vistas à determinação das funções de valor, e assim definidos os critérios do modelo, a próxima etapa é determinar suas taxas de substituição (vide seção 2.8). São as taxas de substituição que expressam a perda de performance que uma ação potencial deve sofrer em um critério para compensar o ganho de desempenho em outro critério, segundo o julgamento de valores dos decisores. (ENSSLIN *et al.*, 2001)

Para a efetivação desta etapa será utilizado o método MACBETH. Tal método é similar ao utilizado para determinar as funções de valor via julgamento de valor, conforme apresentado anteriormente.

Para o estudo de caso aqui proposto, destaca-se que todos os Pontos de Vistas Fundamentais tiveram ramificação, com seus devidos Pontos de Vista Elementares construídos descritores, matrizes de juízos de valor e funções de preferência para cada um dos PVEs, SUBPVEs e SUBSUBPVEs que os compõem. Assim, a ordenação dar-se-á inicialmente a nível local, ou seja, para cada PVF relacionado, através da construção de um mini-MCDA.

Analisando o PVF1 Infra-Estrutura, tem-se o Ponto de Vista Elementar PVE 1.6 Equipamentos novos. Este PVE 1.6 possui os SUBPVEs que seguem: SUBPVE 1.6.1 Ferramentas e SUBPVE 1.6.2 Tornos. Inicialmente é construída uma matriz, com objetivo de

ordenar ações fictícias, as quais são colocados em linha e coluna mediante o seguinte questionamento ao decisor: Qual ação é preferível? Uma ação A, que representa ter três ferramentas específicas por atividade e um torno na produção, ou uma ação B, que representa ter 1 ferramenta específica por atividade e três tornos na produção? Para esta busca, junto ao decisor, a resposta foi a ação A. Na Figura 32 é demonstrado este questionamento, facilitando sua interpretação.

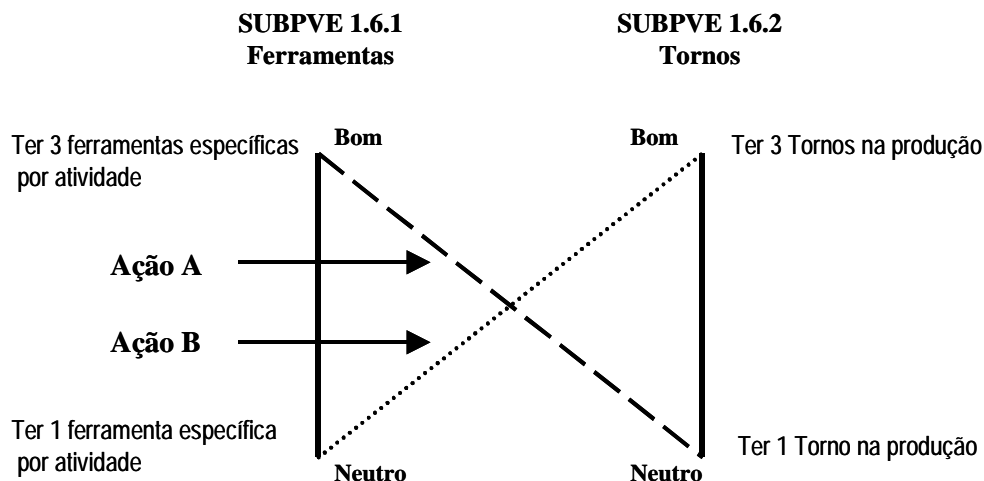


FIGURA 32 – QUESTIONAMENTO RELATIVO A PREFERÊNCIA ENTRE OS SUBPVE 1.6.1 E O SUBPVE 1.6.2.

Assim, após obter a resposta, tornou-se possível o preenchimento da matriz de ordenação. Na análise da Figura 33, a seguir, verifica-se que a célula correspondente à linha 1 (SUBPVE1.6.1) versus à coluna 2 (SUBPVE1.6.2) foi preenchida com o número 1 (um), e a célula correspondente a linha 2, coluna 1, foi preenchida com o número 0 (zero). Após o preenchimento da tabela, percebe-se que, de acordo com julgamentos de valor do decisor, o SUBPVE1.6.1 é mais atrativo que o SUBPVE1.6.2., caracterizando, desta forma, a ordem de preferência do decisor relativamente aos SUBPVEs analisados. Tal procedimento, de comparação par-a-par, foi efetuado entre todos os Pontos de Vista do modelo.

MATRIZ DE ORDENAÇÃO				
Combinações	SUBPVE1.6.1	SUBPVE1.6.2	Soma	Ordem
SUBPVE1.6.1		1	1	1
SUBPVE1.6.2	0		0	2

FIGURA 33 – MATRIZ DE ORDENAÇÃO DOS SUBPVES QUE CONSTITUEM O PVE 1.6 – NOVOS EQUIPAMENTOS.

De posse desta hierarquia, o próximo passo é a construção da matriz de juízo de valor destes SUBPVEs. Com a definição da hierarquia, já se sabe qual é a preferência do decisor em relação aos SUBPVEs, porém, o objetivo agora é saber qual a atratividade (taxa de substituição) de cada SUBPVEs. A matriz é elaborada a partir da disposição em ordem decrescente, em linha e coluna, conforme a ordenação efetuada. É preciso adicionar uma ação fictícia A0, que possui nível neutro em todos os pontos de vista considerados e, novamente, questiona-se o decisor: Dado uma ação A, que representa ter três ferramentas específicas por atividade e um tono na produção, e sabendo que a ação A é melhor do que a ação B, qual a perda de atratividade de aceitar a ação B ao invés da ação A? A Figura 34, a seguir, apresenta a resposta deste questionamento efetuado ao decisor.

MACBETH				
Combinações	SUBPVE1.6.1	SUBPVE1.6.2	A0	Taxa de Substituição
SUBPVE1.6.1		MFO	MFO	69%
SUBPVE1.6.2			FO	31%
A0				0%

FIGURA 34 – MATRIZ DE JUÍZOS DE VALOR PARA DETERMINAÇÃO DAS TAXAS DE SUBSTITUIÇÃO ENTRE OS SUBPVES QUE COMPÕEM O PVF5.

A análise da Figura 34 permite concluir que o SUBPVE1.6.1 Ferramentas, é considerado o mais importante para o decisor, pois contribui com 69% com relação ao PVE1.6 Equipamentos Novos. Já o SUBPVE1.6.2 Tornos obteve uma taxa de substituição de 31% para o mesmo PVE. Da mesma forma que a ordenação, vista anteriormente, é importante salientar que este procedimento de questionamento foi realizado com relação a todos os Pontos de Vista do modelo. No Apêndice A, é apresentado as Taxas de Substituição para todos Pontos de Vistas do modelo, visualizados através da Árvore Hierárquica.

É apresentada na Figura 35 a visualização das Taxas de Substituição de todos os Pontos de Vista Fundamentais do modelo, na seqüência em que originalmente aparecem na estrutura arborescente.

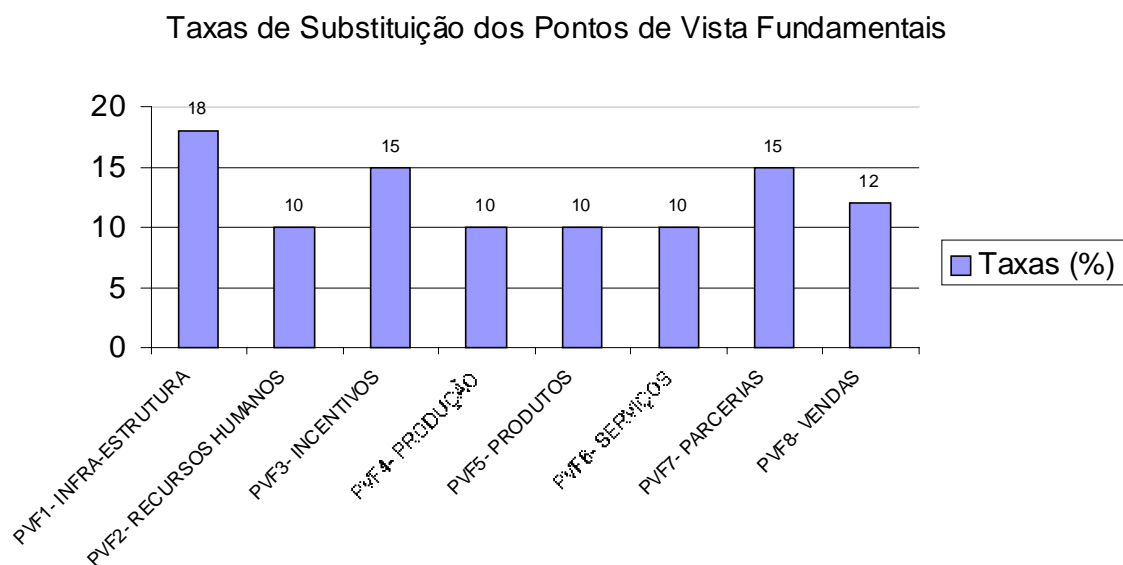


FIGURA 35 – TAXAS DE SUBSTITUIÇÃO DOS PONTOS DE VISTA FUNDAMENTAIS

Já a Figura 36 apresenta as taxas de substituição para as três áreas de interesse identificadas na arborescência dos Pontos de Vista Fundamentais.

Taxas de Substituição por Área de Interesse

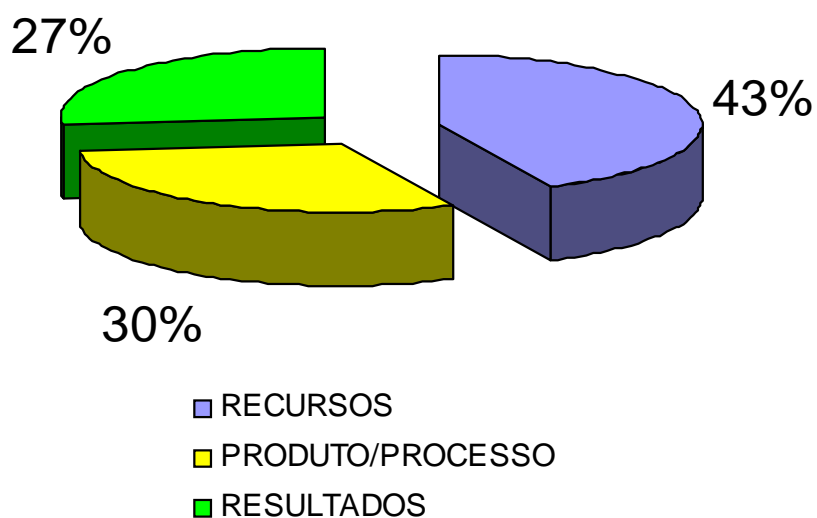


FIGURA 36 – TAXAS DE SUBSTITUIÇÃO POR ÁREA DE INTERESSE

Na Figura 36 observa-se claramente a preocupação do decisor com relação aos aspectos de Recursos (43%). Esta grande área tem como eixos de avaliação os Pontos de Vista Fundamentais Infra-Estrutura, Recursos Humanos e Incentivos. Os aspectos relativos aos Resultados representam 27% de preocupação, representando os eixos (PVFs) Parcerias e Vendas. Já Produtos e Processos contribuem com 30% de preocupação com os eixos Produção, Produtos e Serviços.

3.3.11 Perfil de Impacto das Ações Potenciais.

Após realizar a etapa de determinação das taxas de substituição em cada critério e sub-critério do modelo, agora é importante avaliar o desempenho de cada ação. Desta forma, será apresentado o perfil de impacto das ações para o modelo proposto. Para este estudo de caso, uma ação representa melhorias nos níveis de impacto de alguns descritores. Assim, com o propósito de verificar a resposta do modelo frente aos objetivos do decisor para identificação e avaliação de novos clientes para a Prestadora de Serviços, foi então solicitado ao decisor selecionar duas ações para realização desta etapa.

Segue a seleção sugerida pelo decisor:

Ação A, que reside em melhorias nos aspectos de **Infra-Estrutura** e **Recursos Humanos**.

Ação B, que reside em melhorias nos aspectos de **Incentivos** e **Parceria**.

Tais ações selecionadas pelo decisor tiveram como base o Perfil de impacto do “Status Quo” do modelo avaliado, que segue na Figura 37. Importante salientar que o Perfil de impacto do “Status Quo” permite visualizar condições de aprimoramento dos resultados obtidos com esta avaliação.

Assim, com base nos descritores definidos anteriormente, o decisor sugeriu melhorias nos níveis de impacto destes descritores, de acordo com cada ação (Ação A e B). Após tal procedimento, concluiu-se que o modelo efetivamente representa todos os aspectos levados em consideração pelo decisor, bem como as possíveis ações e seus perfis de impacto com a contribuição que cada uma proporciona. Na Figura 38 e a Figura 39, está representando o perfil de impacto da ação A e da ação B, respectivamente, com suas contribuições no que tange a pontuação do modelo.

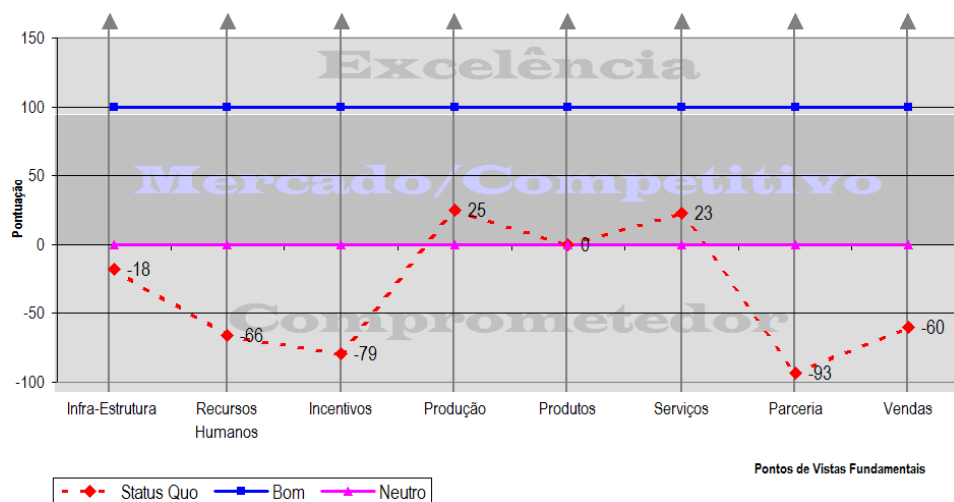
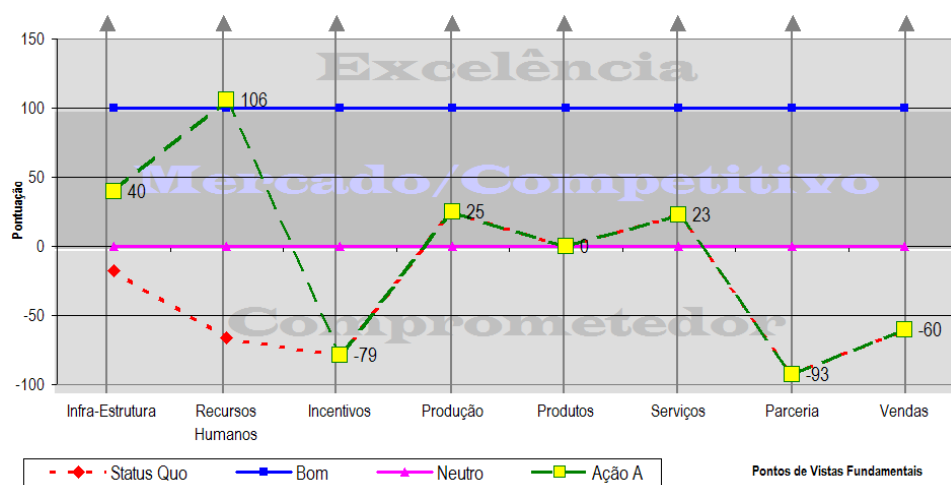
FIGURA 37 – PERFIL DE IMPACTO DO *STATUS QUO*.

FIGURA 38 - PERFIL DE IMPACTO DA AÇÃO A.

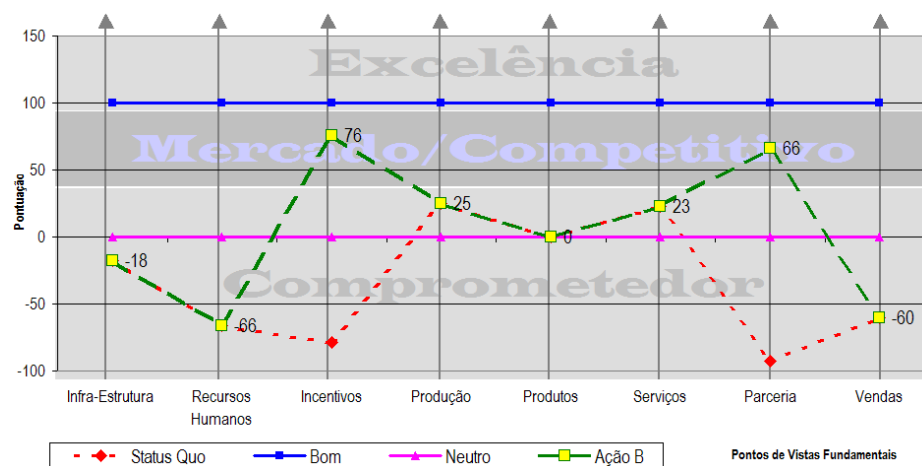


FIGURA 39 – PERFIL DE IMPACTO DA AÇÃO B.

3.3.12 Fórmula de Agregação Aditiva

Com propósito de possibilitar ao decisor uma visão mais abrangente e global do desempenho das ações analisadas, a seguir será desenvolvido o procedimento de agregação aditiva. Este procedimento permite agregar as avaliações locais em uma única avaliação global através da utilização de uma fórmula de agregação aditiva, que é dada pela equação abaixo:

$$V(a) = w1 \cdot v1(a) + w2 \cdot v2(a) + w3 \cdot v3(a) + \dots + wn \cdot vn(a)$$

Onde:

$V(a) \Rightarrow$ valor global da ação a

$v1(a), v2(a), v3(a) \dots vn(a) \Rightarrow$ valor parcial da ação a nos critérios 1, 2, 3....n

$w1, w2, w3 \dots wn \Rightarrow$ taxa de substituição dos critérios 1,2,3....n

$n \Rightarrow$ quantidade de critérios do modelo.

Esta equação nos fornece a soma ponderada dos valores parciais de uma determinada ação nos diversos pontos de vista considerado pelo decisor, sendo que esta ponderação é efetuada pelas taxas de substituição de cada ponto de vista.

Abaixo segue algumas partes da equação definida para a ação A, onde estas ilustram como se inicia o desenvolvimento da fórmula de agregação aditiva:

$$V(a) = \{0,18 * [(0,30 * 28,6) + 0,10 * [(0,70 * 28,6) + (0,30 * 140)] ++ \}$$

O valor da global da ação A e da ação B seguem:

$$V(a) = -14$$

$$V(b) = 5$$

Em função da pontuação global obtida pelas duas ações, conclui-se que através da agregação aditiva, o modelo consegue identificar claramente qual a ação que representa melhor resultado possuindo a maior avaliação global no modelo.

3.3.13 Análise de Sensibilidade

A análise de sensibilidade tem como objetivo validar os resultados obtidos com a aplicação prática do modelo, a partir de variações na taxa de substituição de um dos pontos de vista, mantendo os demais inalterados. Para esta análise, o decisor considerou duas ações (ação A e ação B), sendo que as mesmas são consideradas boas para o decisor. Assim, foram construídos gráficos, com a utilização do software HIVIEW, demonstrando o comportamento destas duas ações em função de uma possível variação na taxa de substituição. Para tanto, foi utilizado o PVF1 Infra-Estrutura, conforme apresentado na Figura 40.

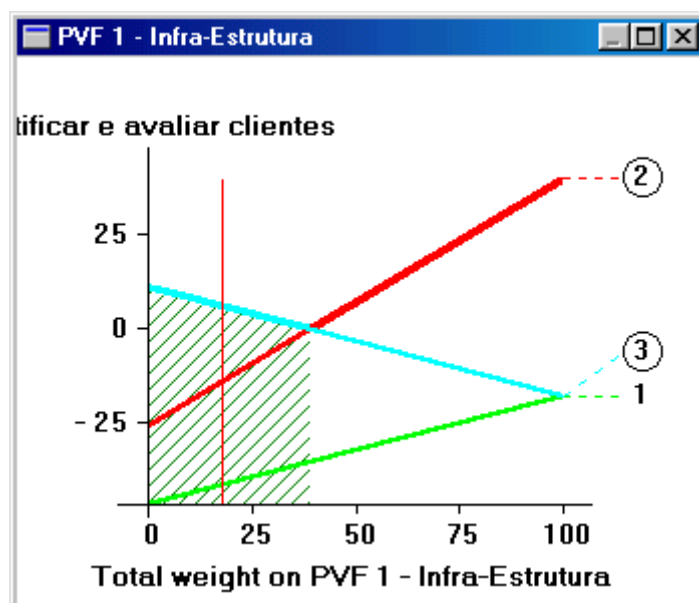


FIGURA 40 – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DAS AÇÕES A E B NO PVF 1 INFRA-ESTRUTURA

Observa-se na Figura 40 que o eixo das ordenadas representa o objetivo geral do modelo (Identificar e Avaliar Clientes), o eixo das abscissas traz o Ponto de Vista que está sendo analisado, com a respectiva taxa de substituição (18%), representada pela linha vertical do gráfico. A Ação 1 e a Ação 2 são representadas, respectivamente, pelas linhas 1 e 2. Tais linhas representam a performance destas Ações. Observa-se que a avaliação global do modelo apresenta-se estável (robusto) a pequenas modificações (+ ou - 10%) na taxa de substituição neste critério (PVF1 – Infra-Estrutura). A robustez de um modelo caracteriza-se quando pequenas variações nas taxas de substituição dos pontos de vista não causam grandes variações na avaliação final das ações, conforme pode ser observado. A análise de sensibilidade para os demais PVFs estão apresentadas no Apêndice D.

Conforme visto anteriormente, é nesta etapa que na metodologia MCDA-Construtivista encerra-se a fase de avaliação no desenvolvimento do modelo. Na fase seguinte, os trabalhos serão desenvolvidos explicitando as recomendações com foco na identificação de oportunidades.

3.3.14 Recomendações a Partir do Modelo Proposto

Como o ciclo de aprendizagem das Metodologias Multicritério em Apoio à Decisão é

constituído de três fases, a saber: estruturação, avaliação e recomendações. Este tópico visa cumprir a última fase, apresentando as recomendações para o modelo proposto.

Importante ressaltar e reconhecer que a atividade de apoio à decisão não finda com a conclusão do modelo proposto, mas também, com o início de um processo de aperfeiçoamento contínuo. Sendo assim, todo o conhecimento e entendimento obtido, deve ser utilizado para possibilitar a fundamentação necessária, subsidiando futuras decisões.

As recomendações são:

Atuação em aspectos relevantes que podem contribuir em curto prazo.

A partir do modelo proposto para este estudo de caso, foram recomendadas as seguintes oportunidades que possam contribuir em curto prazo:

(i) Infra-Estrutura – Observando a árvore hierárquica de valores do decisor, pode-se observar aspectos de infra-estrutura que podem sofrer melhorias significativas em curto prazo sem a necessidade de onerosos investimentos. Trata-se dos aspectos de Registros dos Serviços e Registros dos estoques. Com a utilização de aplicativos “free”, e já disponíveis para uso na Internet (bastando para tanto efetuar *download*) pode-se disponibilizar um sistema de registros eficiente na empresa Prestadora de Serviços. Tal sistema de registro irá conter todo histórico sobre os produtos produzidos e serviços efetuados, bem como também disponibilizar preferências de um determinado cliente. Assim, os futuros serviços a serem prestados para estes clientes podem ser executados considerando aspectos já apresentados anteriormente. Isto contribui para a fidelização dos clientes atuais, aspecto este julgado de extrema importância pelo decisor.

(ii) Recursos Humanos – Para os aspectos de Recursos Humanos levantados pelo decisor, a adoção de procedimentos específicos para cada atividade pode contribuir para evitar o re-trabalho e honrar com os prazos pré-estabelecidos ou até mesmo reduzi-los. Outro aspecto neste contexto é a importância de um investimento maior de tempo, por parte dos colaboradores, em atividades específicas como acabamento e testes nos produtos. Tal procedimento contribui para que seja evitado o surgimento de problemas básicos no cliente, gerando insatisfação com o serviço prestado.

(iii) Serviços – No que tange a estes aspectos, o destaque é dado em padronizar

projetos específicos para produtos Químicos, Elétricos e Mecânicos. A disponibilização de padrões de projetos contribui para atender clientes que, de imediato, se sentem satisfeitos com os projetos padrões apresentados. Um projeto padrão pode atender por completo as necessidades de um cliente, a um preço e prazo bem acessíveis.

Por outro lado, mesmo com a apresentação de projetos padrões, alguns clientes necessitam de projetos personalizados e específicos a sua unidade de negócio. Sendo assim, faz-se necessário o desenvolvimento de um projeto personalizado. Isto contribui para a conquista de um novo cliente com o atendimento por completo de suas necessidades.

(iv) Parcerias – Esta é uma preocupação que o decisor expressou desde a primeira reunião. Com o decorrer do trabalho este aspecto tornou-se um Ponto de Vista Fundamental. Estabelecer parcerias é essencial e, em especial, com os atuais clientes no que tange à definições de contratos específicos, garantindo de forma periódica a execução de serviços. Tal celebração contribui para manter a saúde financeira da prestadora de serviços e para o acréscimo da qualidade dos serviços prestados, fruto do planejamento das atividades que assim podem ser devidamente efetuados.

(v) Sistema de Follow-up – Saber se os produtos e serviços estão atendendo por completos os anseios do cliente é um dos aspectos levantados pelo decisor. Contatar freqüentemente os clientes na busca de possíveis insatisfações, bem como motivar contato em caso de alguma não conformidade, contribui para o trabalho em regime de excelência, sendo este mais um aspecto que visa fidelizar um atual cliente.

(vi) Sistema de Divulgação – A recomendação reside na criação de um website com informações da Prestadora de Serviços e, principalmente, a apresentação de cases de sucesso no que diz respeito a serviços prestados (projetos elaborados, produtos desenvolvidos, produtos disponíveis para compra etc). A Internet, nos dias atuais, demonstra ser uma excelente forma de divulgação de produtos e serviços, pois se tornou, ao longo dos anos, uma imensa fonte de informações utilizada por milhões de pessoas.

É importante mencionar que a geração de oportunidades advindas do conhecimento adquirido sobre o contexto decisório contribui para o aperfeiçoamento do modelo desenvolvido no estudo de caso. Desta forma, o decisor revela estar não somente seguro com relação aos aspectos que julga importante para a identificação e avaliação de novos clientes

para a sua prestadora de serviços, como também afirma estar motivado a continuar o caminho do conhecimento referente ao seu contexto decisório, desenvolvendo ações de aperfeiçoamento para alcançar o objetivo estratégico que é “*identificar e avaliar novos clientes*”.

4 CONCLUSÕES



O presente trabalho apresentou um estudo de caso que visa definir uma estratégia para alcançar um objetivo. Tal objetivo reside em identificar e avaliar novos clientes em uma prestadora de serviços.

Para tanto, foi utilizado uma Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão para o desenvolvimento deste trabalho, sendo o mesmo dividido em três fases (característica esta da metodologia utilizada). São elas: estruturação, avaliação e recomendações.

4.1 QUANTO AO ALCANCE DOS OBJETIVOS

Quanto ao objetivo geral do presente trabalho, “Construir um processo capaz de identificar e avaliar novos clientes em uma Prestadora de Serviços levando em consideração os valores do decisor (Empresário), com a intenção de auxiliá-lo no crescimento de sua Prestadora de Serviços”, julga-se ter atendido nos capítulo 2 (MCDA-C) e 3 (Estudo de Caso), uma vez que é possível avaliar o estado atual (*status quo*) e propor ações (A e B) para seus aperfeiçoamentos e aferir com números.

“Desenvolver um modelo para Identificar os Aspectos Relevantes”.

A primeira fase (estruturação) deste estudo de caso tratou, inicialmente, de organizar os aspectos julgados relevantes pelo decisor, com o propósito de permitir a visualização das relações dos seus objetivos. Como resultado, tivemos a aprovação do decisor da árvore de valor apresentada anteriormente neste trabalho. A árvore de valor possui importância fundamental neste processo, uma vez que esta permite ao decisor enxergar de forma ordenada os aspectos por ele considerados como relevantes. Vale destacar que nesta fase o facilitador possui papel fundamental na organização das informações possíveis que, muitas vezes, são apresentadas pelo decisor de forma confusa. Além dos aspectos já mencionados, a não-

interferência do facilitador no julgamento de valor do decisor contribuiu para o objetivo principal do apoio à decisão, que reside na geração de conhecimento necessário para que o decisor o utilize em benefício da mudança da situação atual, logicamente se o mesmo julgar necessário.

“Organizar e Mensurar os Aspectos Relevantes”.

Com o fim deste processo, iniciou-se a construção dos descritores, tomando como base os aspectos julgados relevantes pelo decisor, seguindo-se da construção das escalas utilizadas para medir o nível de desempenho de cada critério considerado. Com isso obteve-se o perfil de impacto da situação atual (“*Status Quo*”), com a apresentação dos pontos fortes e fracos, permitindo, portanto visualizar condições de aperfeiçoamento dos resultados obtidos com esta avaliação.

“Construir perfil de desempenho”.

Com a apresentação do Perfil de impacto da situação atual, pode-se observar claramente que o decisor manifestou, durante o processo de estruturação, várias preocupações que o mesmo entendia, ou até mesmo desconhecia, não ser uma preocupação em seu contexto decisório. Tais preocupações que surgiram foram responsáveis pela contribuição negativa no perfil de impacto da situação atual, colocando a maioria dos aspectos em patamares comprometedores. Isto é, sem dúvida, um dos aspectos que fortalecem a Metodologia utilizada, pois o surgimento de novas preocupações durante a evolução do trabalho é fruto da geração de conhecimento necessária que ocorre junto ao decisor, auxiliando-o no apoio à decisão.

“Gerar ações a partir dos perfis identificados”.

Em complemento ao modelo proposto, na etapa final foram apresentadas as recomendações julgadas relevantes para o estudo de caso apresentado, objetivando orientar possíveis cursos de ações a serem implementadas. Algumas dessas ações já foram implementadas na Prestadora de Serviços, e o retorno esperado surpreendeu as expectativas do Decisor. “Pude observar que o estudo efetuado, contribuiu para o enriquecimento do meu conhecimento sobre o contexto em que eu estava inserido. Estou extremamente satisfeito com os resultados, e as

ações para aprimoramento estão gradativamente sendo implantadas”, disse o Decisor.

4.2 LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

No que tange a prática, a Metodologia MCDA-Construtivista demonstrou toda a sua potencialidade na construção de um modelo que permitiu ao decisor (segundo demonstração do mesmo), visualizar de forma organizada a situação atual e proporcionar possíveis opções de aprimoramento com suas devidas pontuações, auxiliando no apoio à decisão. Cabe lembrar que, com base nos pressupostos construtivistas que norteiam a metodologia utilizada, é fundamental que ocorra uma revisão no modelo aqui proposto. Isso se faz necessário, pois gera oportunidade e possibilita que o decisor reveja suas posições, podendo, desta forma acrescentar novos aspectos no modelo construído.

Como sugestões e aprimoramentos de novos estudos nesta área, o facilitador sugere que se desenvolva a continuidade deste modelo, tomando como base o PVF7 – Parcerias, considerando-o como objetivo estratégico. Tal procedimento contribui para a continuidade do presente trabalho, além de contribuir para o estabelecimento de uma estratégia no que tange a alianças.

O autor destaca, por fim, que o presente trabalho pode proporcionar ações de melhoria à Prestadora de Serviços avaliada, as quais objetivam propiciar ganhos em produtividade e qualidade nos serviços prestados. A satisfação em realizar esse trabalho, aliada à aplicação prática da Metodologia MCDA-Construtivista, foi imensurável.

REFERÊNCIAS

ANUNCIACÃO, Wellington Ramos da. **Avaliação de desempenho da gestão de estoque utilizando uma metodologia multicritério em apoio à decisão: Um estudo de caso no sistema de estoque centralizado da Petrobrás.** 2003. 126 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina. Orientador: Leonardo Ensslin.

AZEVEDO, Eduardo Azevedo de. **Aplicacao da Metodologia de Apoio a Decisao na Avaliacao dos Cursos de Graduacao da Escola de Engenharia e Arquitetura da Universidade Catolica de Pelotas.** 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina. Orientador: Leonardo Ensslin.

BANA, Carlos A.; ENSSLIN, Leonardo; CORREA, Emerson. Decision Support Systems in Action (invited section) ARTIGO CONVIDADO. In: XV EURO AND XXIV INFORMS - JOINT INTERNATIONAL MEETING, 1997, Barcelona - Espanha. **Final Program of XV EURO and XXIV INFORMS - JOINT INTERNATIONAL MEETING (Invited Sections).** Barcelona, Espanha .: 1997. v. I, p. 111-121.

BANA, Carlos A.; ENSSLIN, Leonardo; NETO., Gilberto Montibeller. From Cognitive Maps to Multicriteria Models. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON METHODS AND APPLICATIONS OF MULTICRITERIA DECISION MAKING, 1997, Mons - Bélgica. **Proceedings of International Conference on Methods and Application of Multicriteria Decision Making.** Mons - Bélgica: 1997. v. I, p. 247-250.

BANA E COSTA, C. A. **Structuration, construction et exploitation d'un modèle multicritère d'aide à la decision.** Tese de Doutorado, Universidade Técnica de Lisboa, 1992.

BANA E COSTA, C. A. **Processo de Apoio à Decisão: Problemáticas, Actores e Acções,** Escola de Novos Empreendedores – ENE, UFSC, 1993.

BANA E COSTA, C. A.; VANSNICK, J. C. **Uma Nova Abordagem ao Problema de Construção de uma Função de Valor Cardinal: Macbeth.** Investigação Operacional, v. 15, junho, pp. 15-35, 1995a.

BANA E COSTA, C.A.; ANTUNES FERREIRA, J, A. VANSNICK, J.C. **Avaliação Multicritério de Propostas: O Caso de uma nova linha do Metropolitano de Lisboa.** Revista de Transportes e Tecnologia, v. 14, p. 31-65, 1995b.

BARCLAY, S. **Hiview Software Pachage.** London: London School of Business, 1984.

BORGERT, Altair. **CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE PRODUTOS À LUZ DE UMA METODOLOGIA CONSTRUTIVISTA MULTICRITÉRIO: Um Estudo de Caso em Telecomunicações.** 1999. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina. Orientador: Leonardo Ensslin.

BRANDALISE, Karla Cristina dos Anjos. **Metodologia Construtivista Para Aperfeiçoamento De Processos Em Uma Organização**. 2004 169 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina. Orientador: Leonardo Ensslin.

CHURCHILL L, J. Complexity and Strategic Decision-Making. In: EDEN, C.; RADFORD, J. (eds) **Tackling Strategic Problems**, London: Sage, 1990.

COSTA, Carlos Antonio Bana E; CORRÊA, Émerson C.; ENSSLIN, Leonardo; VASNICK, J. C. Mapping Critical Factors for Firm Sustainable Survival: a case study in the Brazilian textile industry. In: KERSTEN, Gregory; MIKOLAJUK, Zbigniew; YEH, Anthony. (Org.). **Decision Support Systems for Sustainable Development**. Dordrecht - Holanda, 1999, v. 1, p. 197-214.

DINIZ, Paulo Clemente. **Construção de um modelo de análise do processo de avaliação de projetos de investimentos em uma empresa agro-industrial: Um estudo de caso**. 2003. 127 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina. Orientador: Leonardo Ensslin.

DUTRA, Ademar. **Metodologia Para Avaliar e Aperfeiçoar o Desempenho Organizacional: Incorporando a Dimensão Integrativa à Mcda Construtivista-Sistêmico**- 2003. 304 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina. Orientador: Leonardo Ensslin.

DUTRA, A. **Elaboração de um Sistema de Avaliação de desempenho de Recursos Humanos da Secretaria de Estado da Administração – SEA à Luz da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão**. 1998. Dissertação de Mestrado – Depto de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, 1998.

EDEN, C. **Cognitive Mapping**, *European Journal of Operational Research*, 36, p. 1-13, North-Holland, 1988.

EDEN, C., ACKERMANN, F., CROPPER, S. The Analysis of Cause Maps. *Journal of Management Studies*, v.29, n.3, p. 309-324, 1992.

EDEN, C., Ackermann, F. **Making Strategy**. London: Sage, 1998.

EDEN, C., JONES, S., SIMS, D. **Messing about in problems**. Oxford: Pergamon, 1983.

ENSSLIN, L., MONTIBELLER, G. N. NORONHA, S. M. D. **Apoio à Decisão: Metodologia para Estruturação de Problemas e Avaliação Multicritérios de Alternativas**. Florianópolis: Insular, 2001.

ENSSLIN, Cristina G. Leonardo; ENSSLIN, Leonardo; LIMA, Marcus V. A. de; MEDEIROS., Joseane S. de. A Importância da Metodologia WWS na Estruturação de Problemas. In: XXVII SBPO - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 1995, Vitória - E.S. - Brasil. **Anais do XXVII SBPO - Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**. Vitória - E.S.: 1995. v. 1.

ENSSLIN, Leonardo COSTA, Carlos Antonio Bana E; COSTA, Alessandro Pinto. Structuring the process of choosing rice varieties at the south of Brazil. In: BEINAT, E.; NIKJAMP, P. (Org.). **Multicriteria Analysis for Land-Use Management**. Dordrecht, 1998, v. 1, p. 33-45.

ENSSLIN, Leonardo ENSSLIM, Sandra Rolim. A Importância da Estruturação no Processo Decisório de Problemas Multicritérios Complexos. In: XV ENEGEP - ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E 1ST INTERNATIONAL CONGRESS OF INDUSTRIAL ENGINEERING, 1995, São Carlos - SP - Brasil. **Anais do XV ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção e 1st International Congress of Industrial Engineering**. São Carlo - SP - Brasil: 1995. v. 2, p. 1058-1062.

ENSSLIN, Leonardo MONTIBELLER NETO, Gilberto; ZANELLA, Italo J.; NORONHA, Sandro Mac Donald. **Apoio à Decisão: Uma Metodologia Multicritérios**. Florianópolis: LabMCDA/UFSC, 1998. v. 1. 395 p.

ENSSLIN, Leonardo MONTIBELLER NETO, Gilberto; ZANELLA, Italo J.; NORONHA, Sandro Mac Donald. **Decisão e Informação**. São Paulo: Laboratório de Ensino à Distância/SENAI, 1998. v. 1. 195 p. 4 ENSSLIN, Leonardo **Sistemas de Informações Gerenciais**. Florianópolis: FEESC - SEST / SENAT, 1996. v. 1. 236 p.

ENSSLIN, S. R. **A Estruturação no Processo Decisório de Problemas Multicritérios Complexos**. Florianópolis – Brasil, 1995. Dissertação de Mestrado - Depto de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

ENSSLIN, S. R. **A Incorporação da Perspectiva Sistêmico-Sinergética na Metodologia MCDA-Construtivista: uma ilustração de implementação**. Florianópolis – Brasil, 2002. Tese de Doutorado - Depto de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

KEENEY, R.L. **Value-Focused Thinking: A Path to Creative Decisionmaking**. Harvard University Press, 1992.

KÖCHE, J. C., **Fundamentos de Metodologia Científica: Teoria da Ciência e Prática da Pesquisa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LANDRY, M. **A note on the Concept of Problem: Organization Studies**. 16 / 2. Pag. 315-343 – EGOS 0170 – 8406 / 95 – 0016 – 0012, 1995.

LANDRY, M. **A Note on the Concept of Problem: Organization Studies**. 16 / 2. P 315-343 – EGOS 0170 – 8406 / 95 – 0016 – 0012, 1995.

LANDRY, M. and M. ORAL, (1993), "In Search of a Valid View of Model Validation for Operations Research," **European Journal of Operational Research**, Vol.66, No.2, pp.161-167.

LIMA, Marcos Vinícius Andrade de. **Um Modelo Multicritério para o Gerenciamento de Risco por uma Empresa de Factoring**. 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de

Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Leonardo Ensslin.

LIMA, Marcus Vinicius Andrade de. **Modelo de Apoio à Decisão para Avaliar Empresas de Pequeno Porte no Brasil, uma Visão Construtivista**. 2003. 382 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Leonardo Ensslin.

LONGARAY, André Andrade. **Proposta de integração da Soft Systems Methodology à metodologia MCDA- nos processos de Apoio à Decisão**. 2004. 396 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina. Co-orientador: Leonardo Ensslin.

McGRATH, J. E., **Dilemmatic – The Study of Research Choices and Dilemmas**. Beverly Hills: Sage, 1982.

MONTIBELLER NETO, G. **Mapas Cognitivos: Uma Ferramenta de Apoio à Estruturação de Problemas**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, 1996.

NORONHA, Sandro Mac Donald. **Heurística Para Decisões em Grupo - Uma Abordagem Construtivista**. 2003. 201 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Leonardo Ensslin.

NORONHA, Sandro Mac Donald. **Um Modelo Multicritérios para Apoiar a Decisão da Escolha do Combustível para Alimentação de Caldeiras Usadas na Indústria Têxtil**. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina. Orientador: Leonardo Ensslin.

NUNAN, D. **Research Methods in Language Learning**. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

PETRI, Sérgio Murilo. **Construção de um Modelo de Avaliação de Desempenho de uma Prestadora de Serviços Contábeis para Identificar Oportunidades de Melhorias utilizando a Metodologia MCDA**. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Leonardo Ensslin.

PETRI, S. M., **Notas de Aula**, Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, Brasil, 2003.

ROBERTS, F. S. Measurement Theory. In: Rota, G. C. (Ed.) **Encyclopedia of Mathematics and Its Applications**. V. 7, London: Addison-Wesley Publishing Company, 1979.

ROY, B. **Multicriteria Methodolgy for Decision Aiding**. Kluwer Academic Publischer, 1996.

ROY, B. Decision science or decision-aid science. *European Journal of Operational Research*, n.66, 1993.

SANNEMANN, Gustavo Daniel Roig; Universidade Federal de Santa Catarina. Uso da metodologia MCDA na avaliação sistêmica das organizações: um estudo da viabilidade e limitações da aplicação da metodologia neste tipo de avaliação. Florianópolis, 2001. 581 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2001

SHOEMAKER, P. J. H., RUSSO, J. E. **A Pyramid of Decision Approaches. California Management Review**. P. 09 – 31, Fall, 1993.

SHOEMAKER, P. J. H., RUSSO, J. E. **A Pyramid of Decision Approaches. California Management Review**. Pag. 09 – 31, Fall, 1993.

SMITH, G.F. **Toward a Heuristic Theory of Problem Structuring**. Management Science, vol 34, nº 12, pag. 1489-1506, 1988.

SMITH, G. F. **Defining Managerial Problems: A Framework for Prescriptive Theorizing**, Management Science, Vol. 35, Nº 8, P. 963-981, 1989a.

SMITH, G. F. **Managerial Problem Identification**. Omega Int. J. Of. Mgmt SCI, Vol. 17 nº 1, p. 27-36, 1989b.

TRIVINOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

ZANELLA, Italo José. **As Problemáticas Técnicas no Apoio à Decisão em um Estudo de Caso de Sistemas de Telefonia Móvel Celular**. 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Leonardo Ensslin.

ZANELLA, J. I. **As Problemáticas Técnicas no Apoio à Decisão em um Estudo de Caso de Sistemas de Telefonia Móvel Celular**. Florianópolis – Brasil, 1996. Dissertação de Mestrado Depto de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

APÊNDICES

APÊNDICE A – VERSÃO INICIAL DO MAPA DE RELAÇÕES MEIOS-FINS.

APÊNDICE B – ÁRVORE DE PONTOS DE VISTAS FUNDAMENTAIS COM SUAS RESPECTIVAS EXPLICAÇÕES.

APÊNDICE C – DESCRITORES ASSOCIADOS AOS PONTOS DE VISTA DO MODELO E RESPECTIVAS FUNÇÕES DE VALOR.

APÊNDICE D – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE.

APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO.

APÊNDICE A

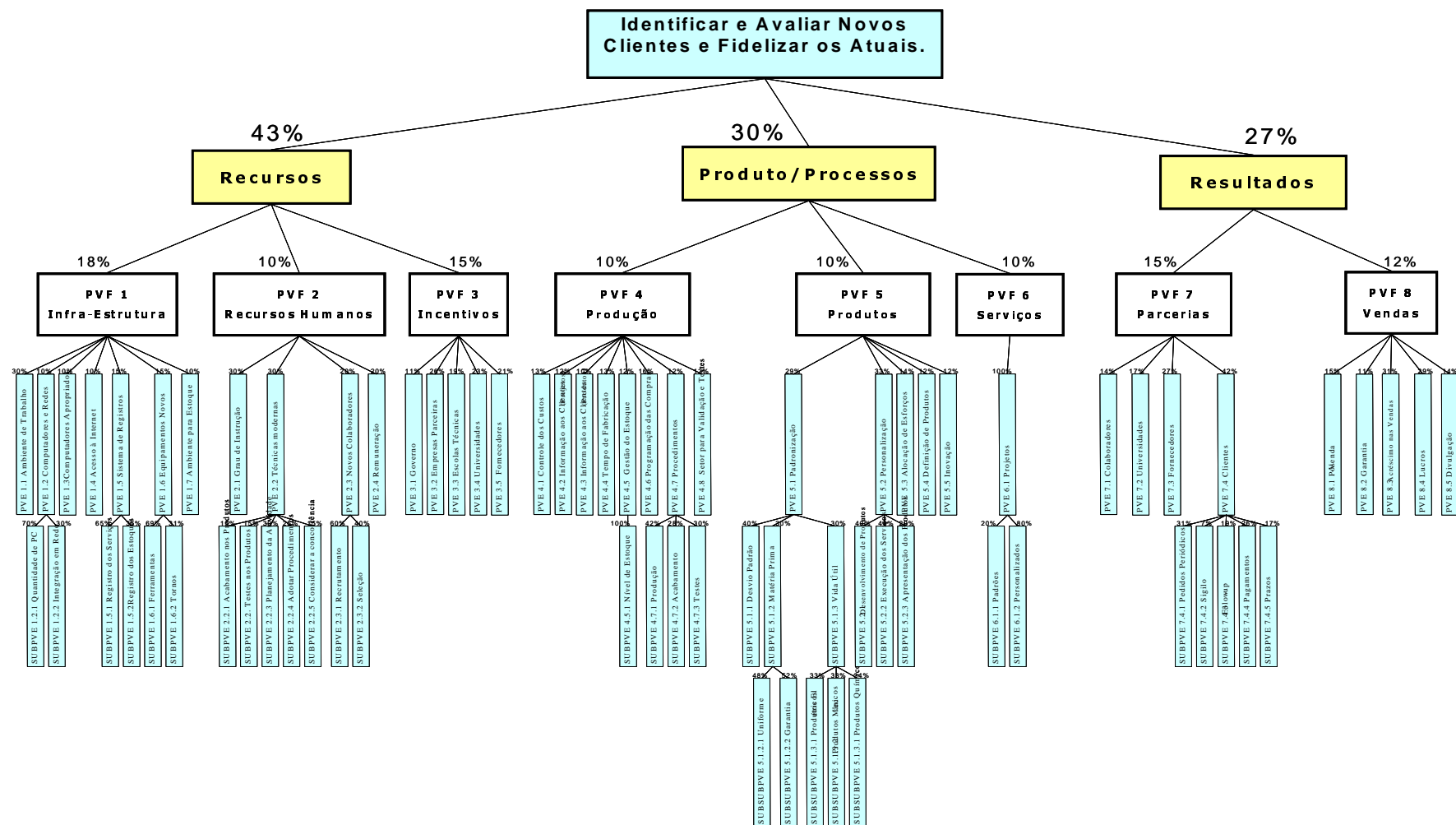


FIGURA 41 – VERSÃO INICIAL DO MAPA DE RELAÇÕES MEIOS-FINS

APÊNDICE B

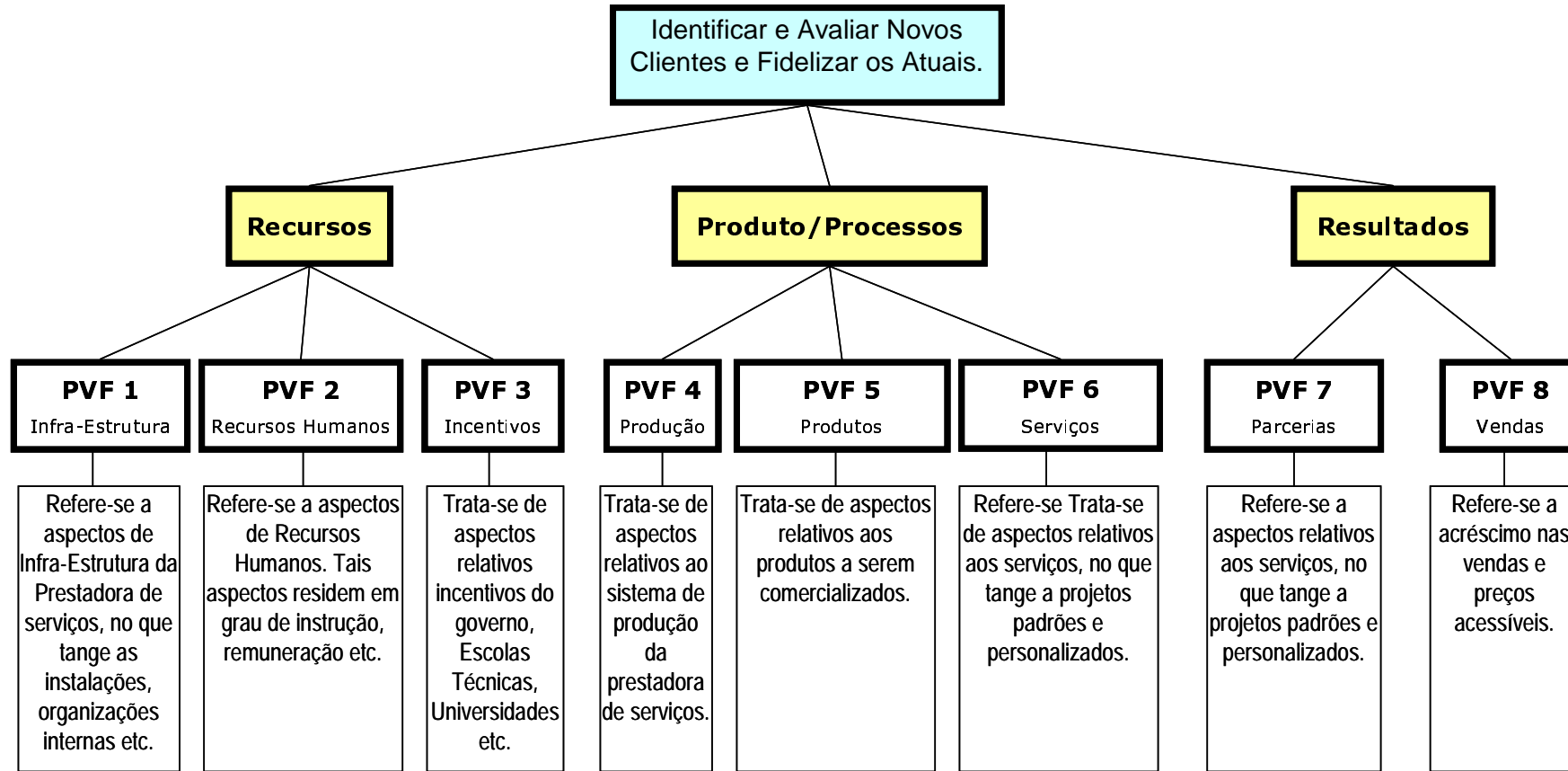


FIGURA 42 – ÁRVORE DE PONTOS DE VISTAS FUNDAMENTAIS COM SUAS RESPECTIVAS EXPLICAÇÕES.

APÊNDICE C

Este apêndice tem como objetivo apresentar todos os critérios que foram objeto de avaliação por todos os decisores. Para cada um desses critérios, é apresentado seu descritor, a escala transformada e a função de valor.

Importante: Por uma simples coincidência, todos os descritores apresentaram cinco níveis, mas cabe salientar que não é regra a existência de cinco níveis em todos os descritores.

Ilustração 1 – Descritor nº 1 – Ambiente de Trabalho. (PVE 1.1)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Ter 5 ambientes de trabalho	
N4	Bom	Ter 4 ambientes de trabalho	
N3		Ter 3 ambientes de trabalho	
N2	Neutro	Ter 2 ambientes de trabalho	
N1		Ter somente um ambiente de trabalho	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	3	3	3	100.0	100.0
N4		0	3	3	3	81.8	81.8
N3			0	2	2	36.4	36.4
N2				0	2	18.2	18.2
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	28.6	100.0	128.6	157.2	128.6
N4		0.0	71.4	100.0	128.6	100.0
N3			0.0	28.6	57.2	28.6
N2				0.0	28.6	0.0
N1					0.0	-28.6

Fixed scale

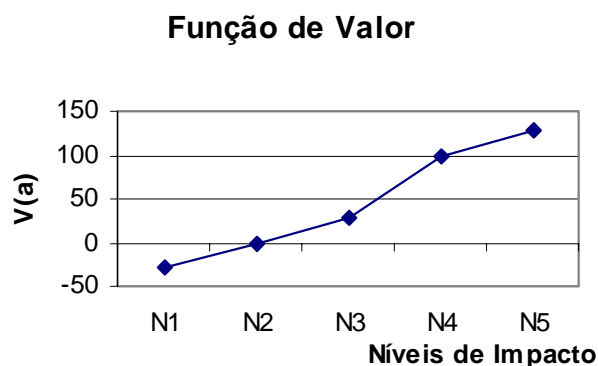


Ilustração 2 – Descritor nº 2 – Quantidade de Personal Computer (SUBPVE 1.2.1)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Ter 10 computadores	
N4	Bom	Ter 8 computadores	
N3		Ter 5 computadores	
N2	Neutro	Ter 3 computadores	
N1		Ter somente um computador	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	3	3	3	4	100.0	100.0
N4		0	3	3	3	64.3	64.3
N3			0	2	2	28.6	28.6
N2				0	2	14.3	14.3
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	71.4	142.8	171.4	200.0	171.4
N4		0.0	71.4	100.0	128.6	100.0
N3			0.0	28.6	57.2	28.6
N2				0.0	28.6	0.0
N1					0.0	-28.6

Fixed scale

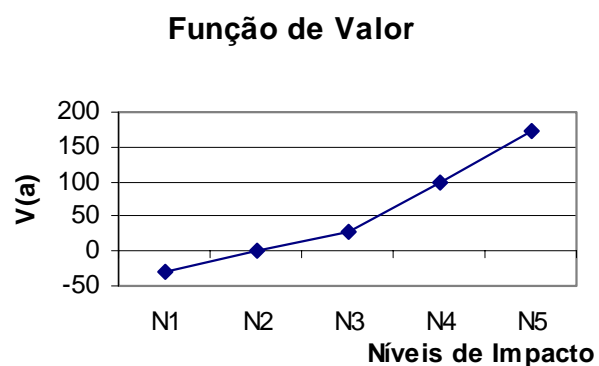


Ilustração 3 – Descritor nº 3 – Integração em Rede (SUBPVE 1.2.2)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Ter computadores 100% integrados	
N4	Bom	Ter computadores 80% integrados	
N3		Ter computadores 60% integrados	
N2	Neutro	Ter computadores 30% integrados	
N1		Ter computadores 0% integrados	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	3	3	5	100.0	100.0
N4		0	2	3	3	80.0	80.0
N3			0	3	3	60.0	60.0
N2				0	3	30.0	30.0
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	40.0	80.0	140.0	200.0	140.0
N4		0.0	40.0	100.0	160.0	100.0
N3			0.0	60.0	120.0	60.0
N2				0.0	60.0	0.0
N1					0.0	-60.0

Fixed scale

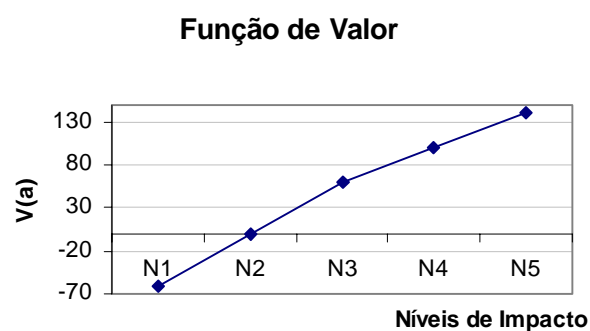


Ilustração 4 – Descritor nº 4 – Computadores Apropriados (PVE 1.3)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		100% dos computadores são apropriados às atividades que nos mesmos são exercidas	
N4	Bom	90% dos computadores são apropriados às atividades que nos mesmos são exercidas	
N3		80% dos computadores são apropriados às atividades que nos mesmos são exercidas	
N2	Neutro	10% dos computadores são apropriados às atividades que nos mesmos são exercidas	
N1		Ter qualquer configuração para os computadores	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	1	2	3	3	100.0	105.0
N4		0	2	3	3	90.9	90.9
N3			0	3	3	72.7	72.7
N2				0	3	36.4	36.4
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	25.9	59.2	125.9	192.6	125.9
N4		0.0	33.3	100.0	166.7	100.0
N3			0.0	66.7	133.4	66.7
N2				0.0	66.7	0.0
N1					0.0	-66.7

Fixed scale

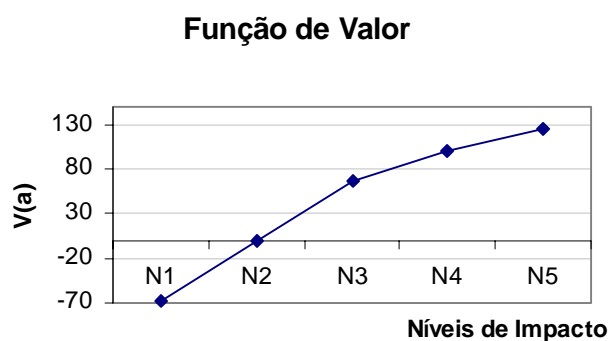


Ilustração 5 – Descritor nº 5 – Acesso à Internet (PVE 1.4)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Ter Acesso à Internet através de Cabo com velocidade de 1Gbps	●●●●●
N4	Bom	Ter Acesso à Internet através de Cabo com velocidade de 512kbps	●●●●●
N3		Ter Acesso à Internet através de ADSL com velocidade de 128Kbps	●●●●●
N2	Neutro	Ter Acesso à Internet através de Linha discada com velocidade de 56kbps	●●●●●
N1		Ter Acesso à Internet através de Linha discada com velocidade de 14.400bps	●●●●●

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	1	2	3	4	100.0	100.0
N4		0	2	3	4	93.3	93.3
N3			0	3	4	80.0	80.0
N2				0	4	53.3	53.3
N1					0	0.0	0.0

	N5	N4	N3	N2	N1	Macbeth	Current
N5	0.0	16.7	50.0	116.7	250.0	116.7	
N4		0.0	33.3	100.0	233.3	100.0	
N3			0.0	66.7	200.0	66.7	
N2				0.0	133.3	0.0	
N1					0.0	-133.3	

Fixed scale

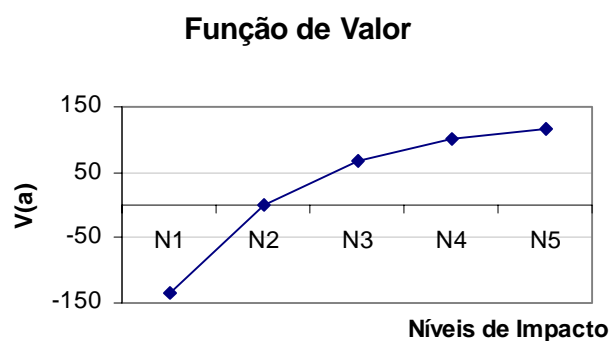


Ilustração 6 – Descritor nº 6 – Registro dos Serviços (SUBPVE 1.5.1)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Ter 100% dos serviços efetuados registrados	
N4	Bom	Ter 90% dos serviços efetuados registrados	
N3		Ter 80% dos serviços efetuados registrados	
N2	Neutro	Ter 50% dos serviços efetuados registrados	
N1		Não ter nenhum registro dos serviços efetuados	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	1	3	3	4	100.0	100.0
N4		0	1	3	4	88.2	88.2
N3			0	3	4	76.5	76.5
N2				0	4	52.9	52.9
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	33.3	66.6	133.3	283.3	133.3
N4		0.0	33.3	100.0	250.0	100.0
N3			0.0	66.7	216.7	66.7
N2				0.0	150.0	0.0
N1					0.0	-150.0

Fixed scale

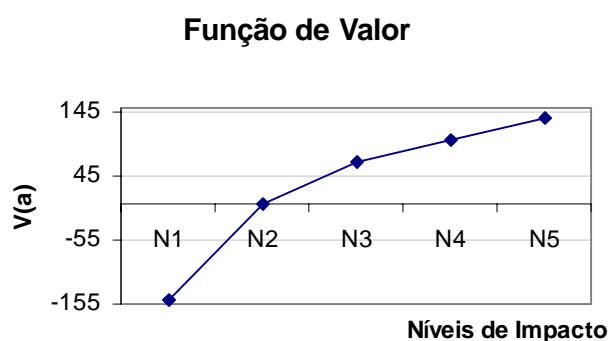


Ilustração 7 – Descritor nº 7 – Registro dos Estoques (SUBPVE 1.5.2)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Ter 100% dos estoques registrados	●●●●●
N4	Bom	Ter 95% dos estoques registrados	●●●●●
N3		Ter 50% registrado os estoques	●●●●●
N2	Neutro	Ter 30% registrado os estoques	●●●●●
N1		Ter 0% registrado os estoques	●●●●●

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	1	3	3	4	100.0	100.0
N4		0	1	3	4	86.7	86.7
N3			0	2	4	73.3	73.3
N2				0	4	53.3	53.3
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	40.0	80.0	140.0	300.0	140.0
N4		0.0	40.0	100.0	260.0	100.0
N3			0.0	60.0	220.0	60.0
N2				0.0	160.0	0.0
N1					0.0	-160.0

Fixed scale

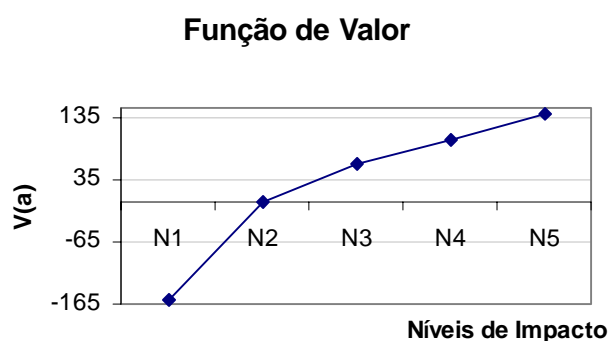


Ilustração 8 – Descritor nº 8 –Ferramentas (SUBPVE 1.6.1)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Ter 4 ferramentas específicas por atividade	
N4	Bom	Ter 3 ferramentas específicas por atividade	
N3		Ter 2 ferramentas específicas por atividade	
N2	Neutro	Ter 1 ferramenta específica por atividade	
N1		Ter um conjunto de ferramentas para todas as atividades	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	1	2	3	5	100.0	100.0
N4		0	1	3	4	87.5	87.5
N3			0	3	4	75.0	75.0
N2				0	3	37.5	37.5
N1					0	0.0	0.0

	N5	N4	N3	N2	N1	Macbeth	Current
N5	0.0	25.0	50.0	125.0	200.0	125.0	
N4		0.0	25.0	100.0	175.0	100.0	
N3			0.0	75.0	150.0	75.0	
N2				0.0	75.0	0.0	
N1					0.0	-75.0	

Fixed scale

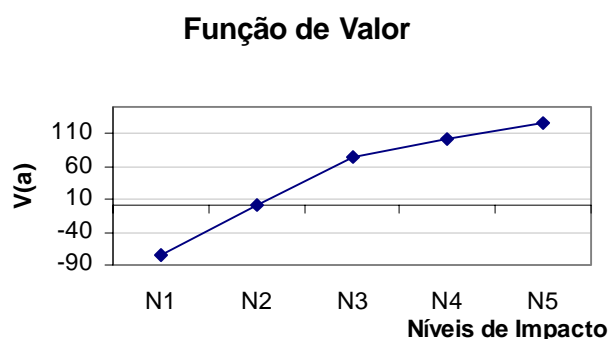


Ilustração 9 – Descritor nº 9 – Tornos (SUBPVE 1.6.2)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Ter 4 Tornos na produção	
N4	Bom	Ter 3 Tornos na produção	
N3		Ter 2 Tornos na produção	
N2	Neutro	Ter 1 Torno na produção	
N1		Não Ter Torno na produção	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	1	2	3	4	100.0	100.0
N4		0	2	3	4	88.9	88.9
N3			0	2	3	66.7	66.7
N2				0	3	44.4	44.4
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	25.0	75.0	125.0	225.0	125.0
N4		0.0	50.0	100.0	200.0	100.0
N3			0.0	50.0	150.0	50.0
N2				0.0	100.0	0.0
N1					0.0	-100.0

Fixed scale

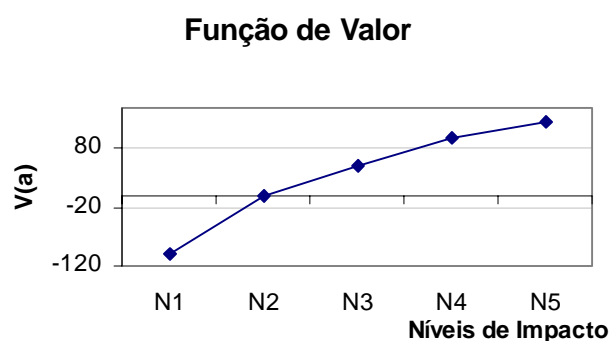


Ilustração 10 – Descritor nº 10 – Ambiente para Estoque. (PVE 1.7)

Ambiente para Estoque: Específico para estoque de todos os produtos acabados e toda a matéria-prima.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Ambiente com 50m2	●●●●●
N4	Bom	Ambiente com 40m2	●●●●●
N3		Ambiente com 30m2	●●●●●
N2	Neutro	Ambiente com 20m2	●●●●●
N1		Não ter ambiente para estoque	●●●●●

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	2	3	4	100.0	100.0
N4		0	1	3	4	81.8	81.8
N3			0	3	4	72.7	72.7
N2				0	3	36.4	36.4
N1					0	0.0	0.0
							Macbeth
							Current
N5	0.0	40.0	60.0	140.0	220.0	140.0	
N4		0.0	20.0	100.0	180.0	100.0	
N3			0.0	80.0	160.0	80.0	
N2				0.0	80.0	0.0	
N1					0.0	-80.0	
							Fixed scale

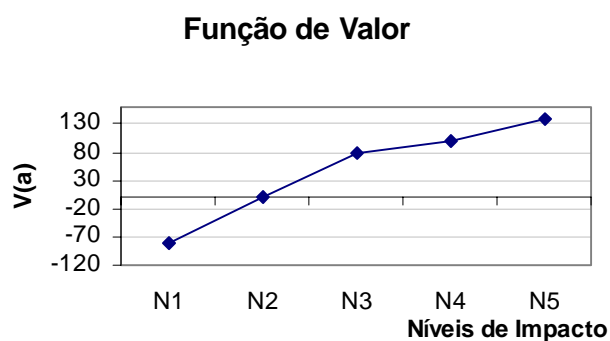


Ilustração 11 – Descritor nº 11 – Grau de Instrução. (PVE 2.1)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		100% dos colaboradores com curso técnico	
N4	Bom	80% dos colaboradores com curso técnico	
N3		50% dos colaboradores com curso técnico	
N2	Neutro	30% dos colaboradores com curso técnico	
N1		Nenhum colaborador com curso técnico	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	2	3	4	100.0	100.0
N4		0	2	3	4	83.3	83.3
N3			0	2	3	66.7	66.7
N2				0	3	41.7	41.7
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	40.0	80.0	140.0	240.0	140.0
N4		0.0	40.0	100.0	200.0	100.0
N3			0.0	60.0	160.0	60.0
N2				0.0	100.0	0.0
N1					0.0	-100.0

Fixed scale

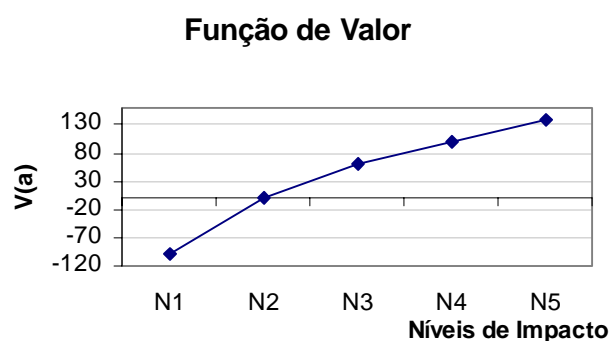


Ilustração 12 – Descritor nº 12 – Acabamento nos Produtos (SUBPVE 2.2.1)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		2 Horas alocadas para acabamento	
N4	Bom	1 e ½ Hora alocada para acabamento	
N3		1 Hora alocada para acabamento	
N2	Neutro	½ Hora alocada para acabamento	
N1		Nenhuma Hora alocada para acabamento	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	4	4	5	6	100.0	100.0
N4		0	2	2	3	46.7	46.7
N3			0	2	3	33.3	33.3
N2				0	2	20.0	20.0
N1					0	0.0	0.0

	N5	N4	N3	N2	N1	Macbeth	Current
N5	0.0	200.0	250.0	300.0	375.0	300.0	
N4		0.0	50.0	100.0	175.0	100.0	
N3			0.0	50.0	125.0	50.0	
N2				0.0	75.0	0.0	
N1					0.0	-75.0	

Fixed scale

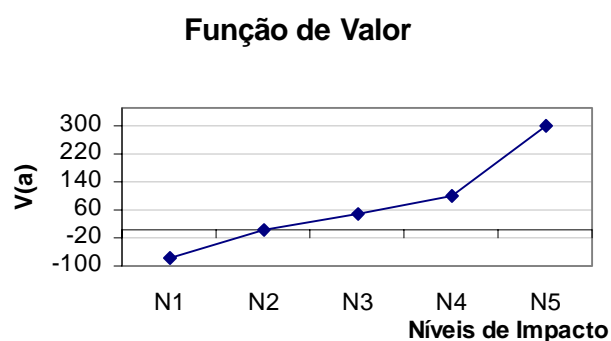


Ilustração 13 – Descritor nº 13 – Testes nos Produtos (SUBPVE 2.2.2)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		5 Horas disponibilizadas para testes	●●●●●
N4	Bom	4 Horas disponibilizadas para testes	●●●●●
N3		3 Horas disponibilizadas para testes	●●●●●
N2	Neutro	2 Horas disponibilizadas para testes	●●●●●
N1		1 Hora disponibilizada para testes	●●●●●

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	3	4	5	6	100.0	100.0
N4		0	2	3	3	54.5	54.5
N3			0	2	3	36.4	36.4
N2				0	2	18.2	18.2
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	125.0	175.0	225.0	275.0	225.0
N4		0.0	50.0	100.0	150.0	100.0
N3			0.0	50.0	100.0	50.0
N2				0.0	50.0	0.0
N1					0.0	-50.0

Fixed scale

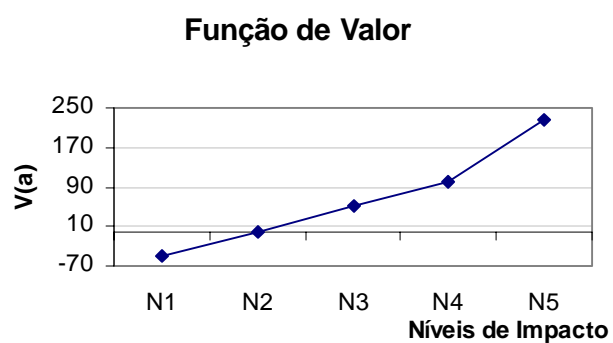


Ilustração 14 – Descritor nº 14 – Planejamento da Atividade (SUBPV 2.2.3)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		1 e ½ Hora para Planejar a atividade	●●●●●
N4	Bom	1 Hora para Planejar a atividade	●●●●●
N3		30 minutos para Planejar a atividade	●●●●●
N2	Neutro	15 minutos para Planejar a atividade	●●●●●
N1		Não Planejar	●●●●●

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	3	4	5	100.0	100.0
N4		0	2	3	3	66.7	66.7
N3			0	2	3	44.4	44.4
N2				0	2	22.2	22.2
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	75.0	125.0	175.0	225.0	175.0
N4		0.0	50.0	100.0	150.0	100.0
N3			0.0	50.0	100.0	50.0
N2				0.0	50.0	0.0
N1					0.0	-50.0

Fixed scale

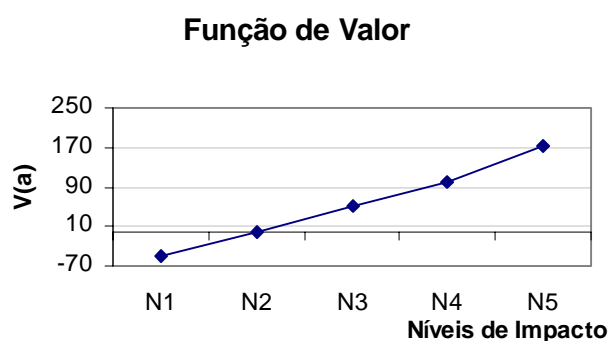


Ilustração 15 – Descritor nº 15 – Adotar Procedimentos (SUBPVE 2.2.4)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		100% dos procedimentos são adotados	●●●●●
N4	Bom	90% dos procedimentos são adotados	●●●●●
N3		80% dos procedimentos são adotados	●●●●●
N2	Neutro	50% dos procedimentos são adotados	●●●●●
N1		Não adotar procedimento algum	●●●●●

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	1	2	2	3	100.0	100.0
N4		0	2	2	3	88.9	88.9
N3			0	2	3	66.7	66.7
N2				0	2	44.4	44.4
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	25.0	75.0	125.0	225.0	125.0
N4		0.0	50.0	100.0	200.0	100.0
N3			0.0	50.0	150.0	50.0
N2				0.0	100.0	0.0
N1					0.0	-100.0

Fixed scale

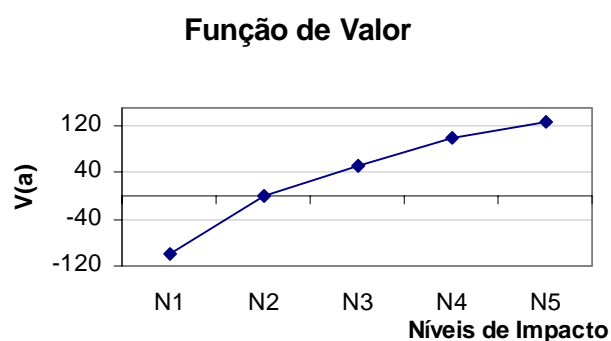


Ilustração 16 – Descritor nº 16 – Considerar a concorrência (SUBPVE 2.2.5)

Entende-se por considerar ações da concorrência: Definição de novos Produtos e Novas Prestações de Serviços.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Procurar semanalmente verificar/estudar as ações da concorrência	●●●●●
N4	Bom	Procurar mensalmente verificar/estudar as ações da concorrência	●●●●●
N3		Procurar trimestralmente verificar/estudar as ações da concorrência	●●●●●
N2	Neutro	Procurar semestralmente verificar/estudar as ações da concorrência	●●●●●
N1		Ignorar as ações da concorrência	●●●●●

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	1	2	3	4	100.0	100.0
N4		0	2	3	4	91.7	91.7
N3			0	3	4	75.0	75.0
N2				0	2	33.3	33.3
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	14.3	42.9	114.3	171.4	114.3
N4		0.0	28.6	100.0	157.1	100.0
N3			0.0	71.4	128.5	71.4
N2				0.0	57.1	0.0
N1					0.0	-57.1

Fixed scale

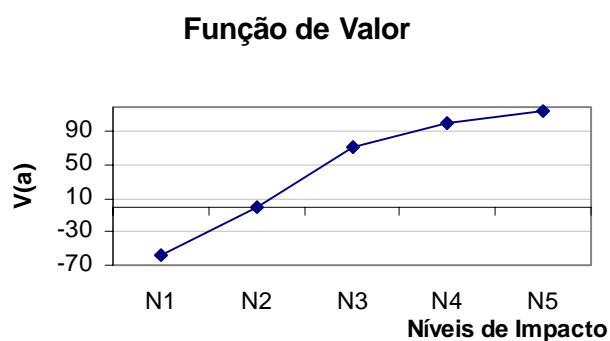


Ilustração 17 – Descritor nº 17 – Recrutamento (SUBPVE 2.3.1)

Os Meios para Recrutamento:

1. Através de Escolas Técnicas;
2. Através de Agências de Emprego;
3. Através de Portais de RH na Web;
4. Através de Anúncios em Jornais;
5. Por indicação de amigos.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Todos os meios	●●●●●
N4	Bom	4 dos meios	●●●●●
N3		3 dos meios	●●●●●
N2	Neutro	2 dos meios	●●●●●
N1		1 dos meios	●●●●●

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	2	3	4	100.0	100.0
N4		0	2	3	4	86.7	86.7
N3			0	3	4	73.3	73.3
N2				0	2	33.3	33.3
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	25.0	50.0	125.0	187.5	125.0
N4		0.0	25.0	100.0	162.5	100.0
N3			0.0	75.0	137.5	75.0
N2				0.0	62.5	0.0
N1					0.0	-62.5

Fixed scale

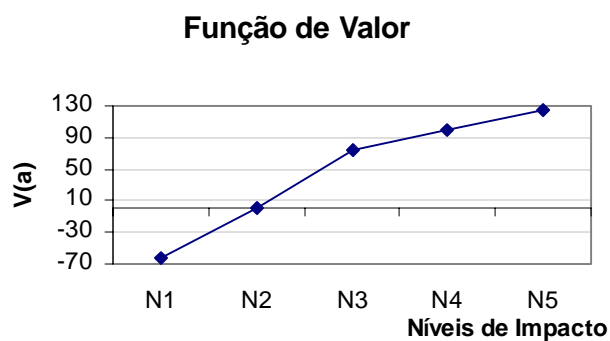


Ilustração 18 – Descritor nº 18 – Seleção (SUBPVE 2.3.2)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Análise de curriculum + entrevista pessoal + dinâmica de grupos + testes psicológicos + teste técnico	●●●●●
N4	Bom	Análise de curriculum + entrevista pessoal + dinâmica de grupos + testes psicológicos	●●●●●
N3		Análise de curriculum + entrevista pessoal + dinâmica de grupos	●●●●●
N2	Neutro	Análise de curriculum + entrevista pessoal	●●●●●
N1		Somente Análise de curriculum	●●●●●

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	2	4	5	100.0	100.0
N4		0	2	3	5	85.7	85.7
N3			0	3	4	71.4	71.4
N2				0	3	35.7	35.7
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	28.6	57.2	128.6	200.0	128.6
N4		0.0	28.6	100.0	171.4	100.0
N3			0.0	71.4	142.8	71.4
N2				0.0	71.4	0.0
N1					0.0	-71.4

Fixed scale

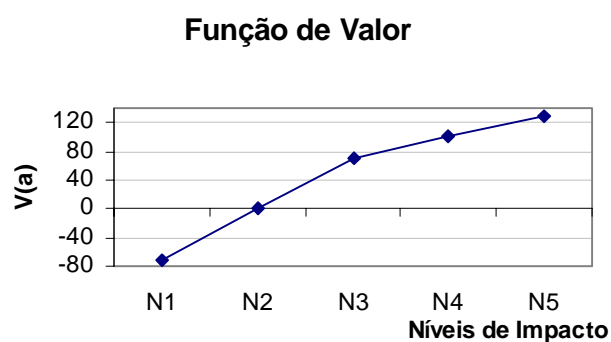


Ilustração 19 – Descritor nº 19 – Remuneração (PVE 2.4)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Salário Fixo + Vale Transporte + Variável sobre produção ou vendas + Plano de Saúde + Participação nos Lucros.	●●●●●
N4	Bom	Salário Fixo + Vale Transporte + Variável sobre produção ou vendas + Plano de Saúde.	●●●●●
N3		Salário Fixo + Vale Transporte + Variável sobre produção ou vendas	●●●●●
N2	Neutro	Salário Fixo + Vale Transporte	●●●●●
N1		Somente Salário Fixo	●●●●●

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	3	3	4	100.0	100.0
N4		0	3	3	4	81.8	81.8
N3			0	3	3	54.5	54.5
N2				0	3	27.3	27.3
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	33.3	83.3	133.3	183.3	133.3
N4		0.0	50.0	100.0	150.0	100.0
N3			0.0	50.0	100.0	50.0
N2				0.0	50.0	0.0
N1					0.0	-50.0

Fixed scale

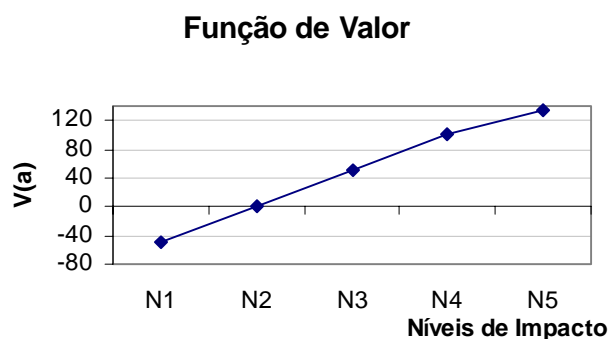


Ilustração 20 – Descritor nº 20 – Governo (PVE 3.1)

Governo – Refere-se a reduções de ISS pela Prefeitura Municipal.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Redução de 100% no ISS pela Prefeitura Municipal	●●●●●
N4	Bom	Redução de 80% no ISS pela Prefeitura Municipal	●●●●●
N3		Redução de 40% no ISS pela Prefeitura Municipal	●●●●●
N2	Neutro	Redução de 20% no ISS pela Prefeitura Municipal	●●●●●
N1		Não ter Redução no ISS pela Prefeitura Municipal	●●●●●

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	3	3	4	100.0	100.0
N4		0	3	3	4	88.2	88.2
N3			0	3	4	70.6	70.6
N2				0	4	52.9	52.9
N1					0	0.0	0.0
							Macbeth
							Current
N5	0.0	33.3	83.3	133.3	283.3	133.3	
N4		0.0	50.0	100.0	250.0	100.0	
N3			0.0	50.0	200.0	50.0	
N2				0.0	150.0	0.0	
N1					0.0	-150.0	
							Fixed scale

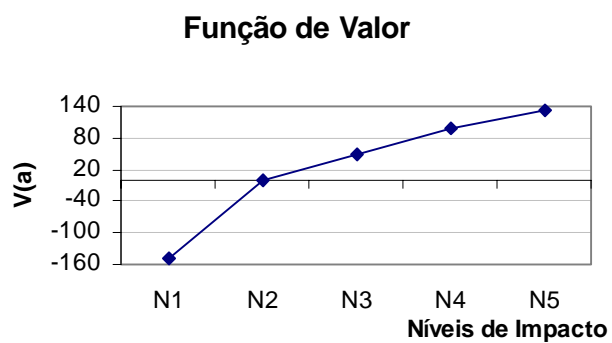


Ilustração 21 – Descritor nº 21 – Empresas Parceiras (PVE 3.2)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Investir 20% ou mais no valor pago na prestação de um serviço	●●●●●
N4	Bom	Investir 15% no valor pago na prestação de um serviço	●●●●●
N3		Investir 10% no valor pago na prestação de um serviço	●●●●●
N2	Neutro	Investir 5% no valor pago na prestação de um serviço	●●●●●
N1		Não Investir	●●●●●

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	3	4	5	100.0	100.0
N4		0	3	3	4	86.7	86.7
N3			0	3	4	66.7	66.7
N2				0	4	46.7	46.7
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	33.3	83.3	133.3	250.0	133.3
N4		0.0	50.0	100.0	216.7	100.0
N3			0.0	50.0	166.7	50.0
N2				0.0	116.7	0.0
N1					0.0	-116.7

Fixed scale

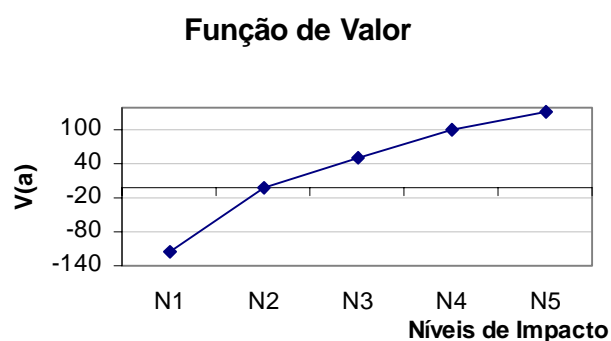


Ilustração 22 – Descritor nº 22 – Escolas Técnicas (PVE 3.3)

Trata-se da quantidade de trabalhos acadêmicos efetuados na Prestadora de serviços.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		20 ou mais por ano na empresa prestadora de serviços	●●●●●●●●●●
N4	Bom	15 por ano na empresa prestadora de serviços	●●●●●●●●●●
N3		10 por ano na empresa prestadora de serviços	●●●●●●●●●●
N2	Neutro	5 por ano na empresa prestadora de serviços	●●●●●●●●●●
N1		Nenhum por ano.	●●●●●●●●●●

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	1	2	4	5	100.0	100.0
N4		0	2	3	4	92.9	92.9
N3			0	3	4	78.6	78.6
N2				0	4	50.0	50.0
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	16.7	50.0	116.7	233.4	116.7
N4		0.0	33.3	100.0	216.7	100.0
N3			0.0	66.7	183.4	66.7
N2				0.0	116.7	0.0
N1					0.0	-116.7

Fixed scale

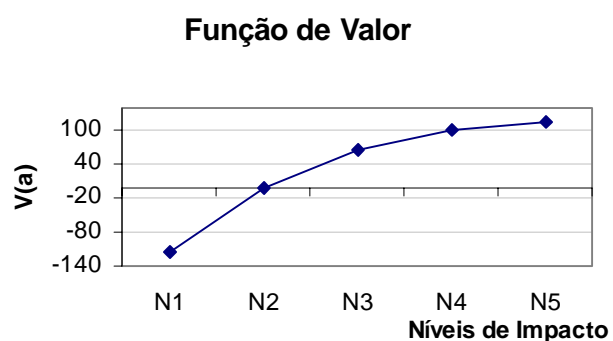


Ilustração 23 – Descritor nº 23 – Universidades (PVE 3.4)

Trata-se de disponibilização de laboratórios de Pesquisa.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		20 ou mais horas mensais para pesquisa	●●●●●●●●
N4	Bom	15 horas mensais para pesquisa	●●●●●●●●
N3		10 horas mensais para pesquisa	●●●●●●●●
N2	Neutro	5 horas mensais para pesquisa	●●●●●●●●
N1		Nenhuma hora mensal	●●●●●●●●

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	1	2	4	6	100.0	100.0
N4		0	2	3	4	86.7	86.7
N3			0	3	4	66.7	66.7
N2				0	2	26.7	26.7
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	22.2	55.5	122.2	166.6	122.2
N4		0.0	33.3	100.0	144.4	100.0
N3			0.0	66.7	111.1	66.7
N2				0.0	44.4	0.0
N1					0.0	-44.4

Fixed scale

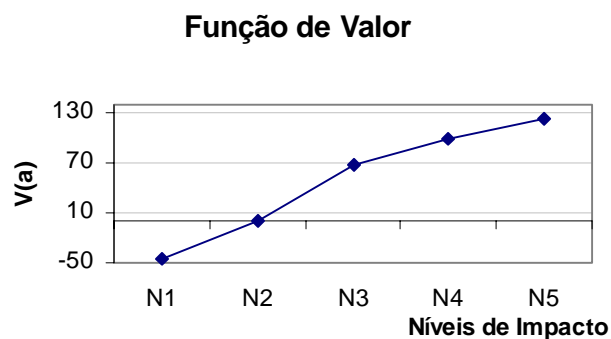


Ilustração 24 – Descritor nº 24 – Fornecedores (PVE 3.5)

Trata-se da entrega da matéria prima, pelo fornecedor, na empresa Prestadora de Serviços.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		100 % entregues na empresa	●●●●●
N4	Bom	90 % entregues na empresa	●●●●●
N3		50 % entregues na empresa	●●●●●
N2	Neutro	30 % entregues na empresa	●●●●●
N1		0 % entregues na empresa	●●●●●

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	1	2	4	5	100.0	100.0
N4		0	2	4	5	87.5	87.5
N3			0	2	4	62.5	62.5
N2				0	2	25.0	25.0
N1					0	0.0	0.0
						Macbeth	Current
N5	0.0	20.0	60.0	120.0	160.0	120.0	
N4		0.0	40.0	100.0	140.0	100.0	
N3			0.0	60.0	100.0	60.0	
N2				0.0	40.0	0.0	
N1					0.0	-40.0	
						Fixed scale	

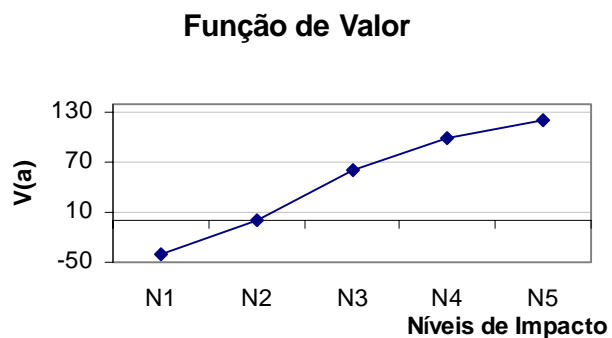


Ilustração 25 – Descritor nº 25 – Controle dos Custos de Produção (PVE 4.1)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Controlar 100% os custos diretos e indiretos	
N4	Bom	Controlar 95% os custos diretos e indiretos	
N3		Controlar 80% os custos diretos e indiretos	
N2	Neutro	Controlar 50% os custos diretos e indiretos	
N1		Não controlar os custos.	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	3	3	4	5	100.0	100.0
N4		0	2	3	4	69.2	69.2
N3			0	3	4	53.8	53.8
N2				0	2	23.1	23.1
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	Macbeth	Current
N5	0.0	66.7	100.0	166.7	216.7	166.7	
N4		0.0	33.3	100.0	150.0	100.0	
N3			0.0	66.7	116.7	66.7	
N2				0.0	50.0	0.0	
N1					0.0	-50.0	

Fixed scale

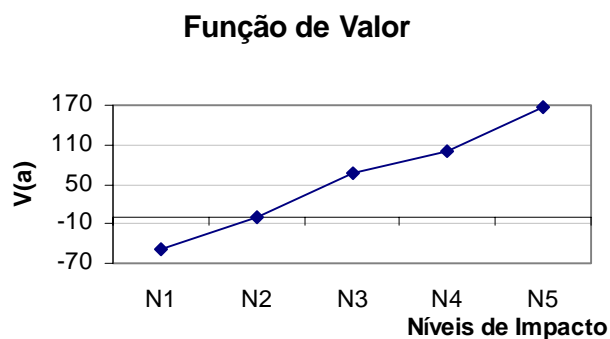


Ilustração 26 – Descritor nº 26 – Informação aos Clientes (Projetos) (PVE 4.2)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		100% dos clientes recebendo informações do andamento dos seus projetos	
N4	Bom	90% dos clientes recebendo informações do andamento dos seus projetos	
N3		50% dos clientes recebendo informações do andamento dos seus projetos	
N2	Neutro	40% dos clientes recebendo informações do andamento dos seus projetos	
N1		Nenhum cliente recebendo informações do andamento dos seus projetos	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	3	4	5	100.0	100.0
N4		0	3	4	5	84.6	84.6
N3			0	3	4	53.8	53.8
N2				0	2	23.1	23.1
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	Macbeth	Current
N5	0.0	25.0	75.0	125.0	162.5	125.0	
N4		0.0	50.0	100.0	137.5	100.0	
N3			0.0	50.0	87.5	50.0	
N2				0.0	37.5	0.0	
N1					0.0	-37.5	

Fixed scale

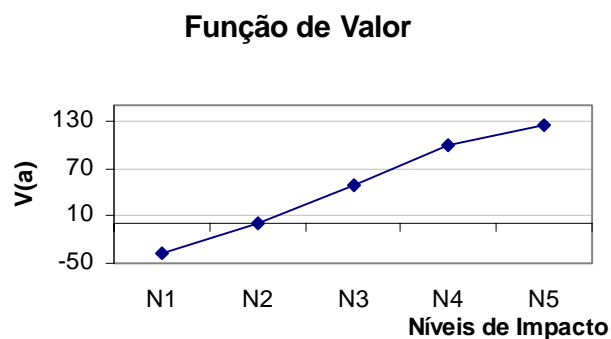


Ilustração 27 – Descritor nº 27 – Informação aos Clientes (Produtos) (PVE 4.3)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		100% dos clientes recebendo informações do andamento dos seus produtos	
N4	Bom	90% dos clientes recebendo informações do andamento dos seus produtos	
N3		50% dos clientes recebendo informações do andamento dos seus produtos	
N2	Neutro	40% dos clientes recebendo informações do andamento dos seus produtos	
N1		Nenhum cliente recebendo informações do andamento dos seus produtos	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	3	5	5	100.0	100.0
N4		0	3	5	5	84.6	84.6
N3			0	4	5	61.5	61.5
N2				0	2	15.4	15.4
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	22.2	55.5	122.2	144.4	122.2
N4		0.0	33.3	100.0	122.2	100.0
N3			0.0	66.7	88.9	66.7
N2				0.0	22.2	0.0
N1					0.0	-22.2

Fixed scale

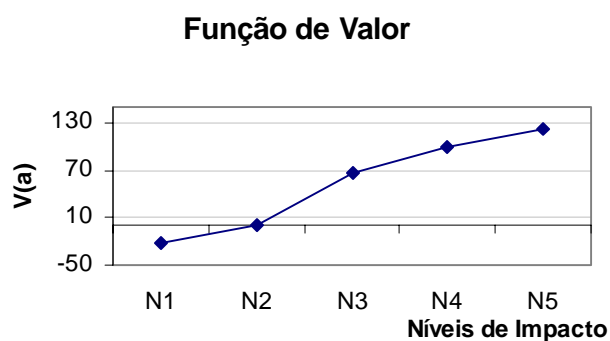


Ilustração 28 – Descritor nº 28 – Tempo de Fabricação (PVE 4.4)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Reduzir em 30 % ou mais os atuais tempos	
N4	Bom	Reduzir em 25 % os atuais tempos	
N3		Reduzir em 20 % os atuais tempos	
N2	Neutro	Reduzir em 10 % os atuais tempos	
N1		Não Reduzir os atuais tempos	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	3	5	5	100.0	100.0
N4		0	2	4	5	85.7	85.7
N3			0	4	5	71.4	71.4
N2				0	4	35.7	35.7
N1					0	0.0	0.0

	N5	N4	N3	N2	N1	Macbeth	Current
N5	0.0	28.6	57.2	128.6	200.0	128.6	
N4		0.0	28.6	100.0	171.4	100.0	
N3			0.0	71.4	142.8	71.4	
N2				0.0	71.4	0.0	
N1					0.0	-71.4	

Fixed scale

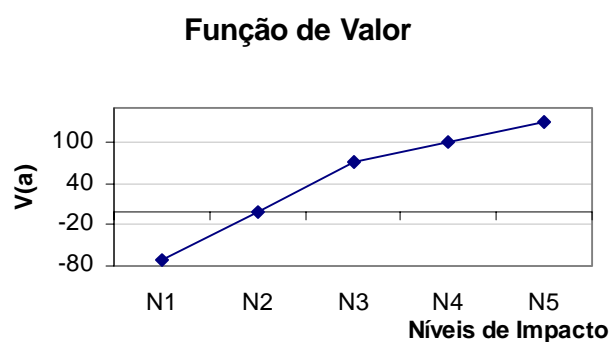


Ilustração 29 – Descritor nº 29 – Nível de Estoque (SUBPVE 4.5.1)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Manter 20 unidades de todos os produtos em estoque	
N4	Bom	Manter 15 unidades de todos os produtos em estoque	
N3		Manter 10 unidades de todos os produtos em estoque	
N2	Neutro	Manter 5 unidades de todos os produtos em estoque	
N1		Não Manter estoque	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	2	4	5	100.0	100.0
N4		0	2	4	4	83.3	83.3
N3			0	4	4	66.7	66.7
N2				0	2	16.7	16.7
N1					0	0.0	0.0

	N5	N4	N3	N2	N1	Macbeth	Current
N5	0.0	25.0	50.0	125.0	150.0	125.0	
N4		0.0	25.0	100.0	125.0	100.0	
N3			0.0	75.0	100.0	75.0	
N2				0.0	25.0	0.0	
N1					0.0	-25.0	

Fixed scale

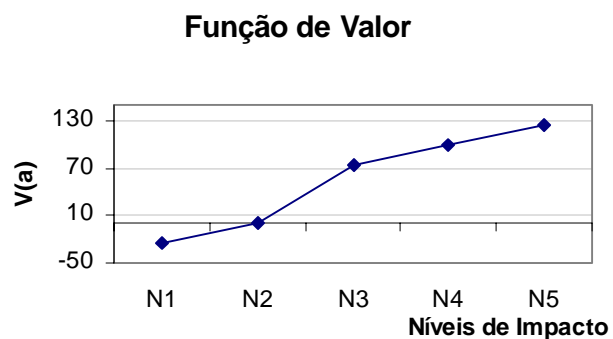


Ilustração 30 – Descritor nº 30 – Programação das Compras (PVE 4.6)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		4 vezes ao mês	●●●●●
N4	Bom	3 vezes ao mês	●●●●●
N3		2 vezes ao mês	●●●●●
N2	Neutro	1 vez por mês	●●●●●
N1		Comprar sob demanda	●●●●●

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	4	5	5	100.0	100.0
N4		0	4	5	5	85.7	85.7
N3			0	4	5	57.1	57.1
N2				0	4	28.6	28.6
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	25.0	75.0	125.0	175.0	125.0
N4		0.0	50.0	100.0	150.0	100.0
N3			0.0	50.0	100.0	50.0
N2				0.0	50.0	0.0
N1					0.0	-50.0

Fixed scale

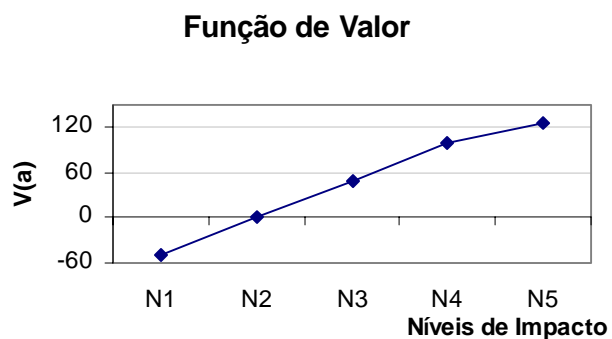


Ilustração 31 – Descritor nº 31 – Produção (SUBPVE 4.7.1)

Trata-se da definição de procedimentos de produção.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		100% dos procedimentos definidos	
N4	Bom	90% dos procedimentos definidos	
N3		60% dos procedimentos definidos	
N2	Neutro	50% dos procedimentos definidos	
N1		Nenhum procedimento definido	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	3	3	5	5	100.0	100.0
N4		0	3	5	5	81.3	81.3
N3			0	5	5	62.5	62.5
N2				0	2	12.5	12.5
N1					0	0.0	0.0
							Macbeth
							Current
N5	0.0	27.3	54.6	127.3	145.5	127.3	
N4		0.0	27.3	100.0	118.2	100.0	
N3			0.0	72.7	90.9	72.7	
N2				0.0	18.2	0.0	
N1					0.0	-18.2	
							Fixed scale

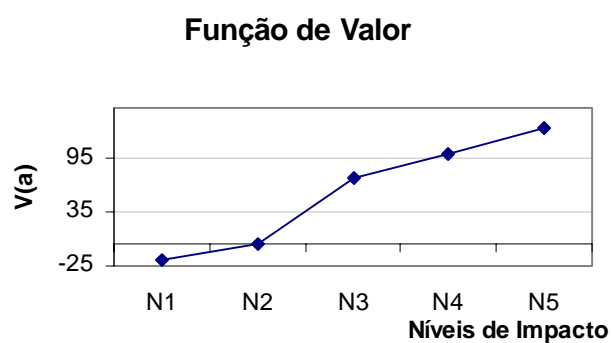


Ilustração 32 – Descritor nº 32 – Acabamento (SUBPVE 4.7.2)

Trata-se da definição de procedimentos para acabamento nos produtos produzidos.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		100% dos procedimentos definidos	
N4	Bom	90% dos procedimentos definidos	
N3		60% dos procedimentos definidos	
N2	Neutro	50% dos procedimentos definidos	
N1		Nenhum procedimento definido	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	3	3	5	5	100.0	100.0
N4		0	3	5	5	81.3	81.3
N3			0	5	5	62.5	62.5
N2				0	2	12.5	12.5
N1					0	0.0	0.0
						Macbeth	Current
N5	0.0	27.3	54.6	127.3	145.5	127.3	
N4		0.0	27.3	100.0	118.2	100.0	
N3			0.0	72.7	90.9	72.7	
N2				0.0	18.2	0.0	
N1					0.0	-18.2	
						Fixed scale	

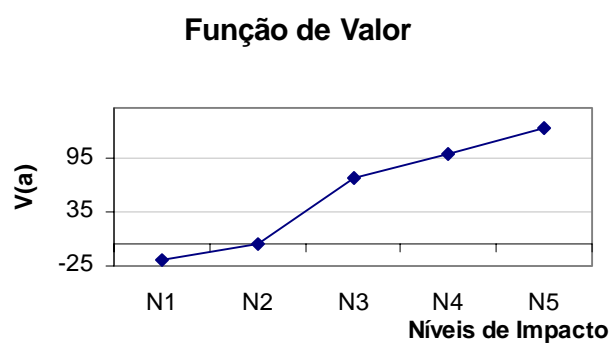


Ilustração 33 – Descritor nº 33 – Testes (SUBPVE 4.7.3)

Trata-se da definição de procedimentos para testes nos produtos produzidos.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		100% dos procedimentos definidos	
N4	Bom	90% dos procedimentos definidos	
N3		60% dos procedimentos definidos	
N2	Neutro	50% dos procedimentos definidos	
N1		Nenhum procedimento definido	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	3	3	5	5	100.0	100.0
N4		0	3	5	5	81.3	81.3
N3			0	5	5	62.5	62.5
N2				0	2	12.5	12.5
N1					0	0.0	0.0
							Macbeth
							Current
N5	0.0	27.3	54.6	127.3	145.5	127.3	
N4		0.0	27.3	100.0	118.2	100.0	
N3			0.0	72.7	90.9	72.7	
N2				0.0	18.2	0.0	
N1					0.0	-18.2	
							Fixed scale

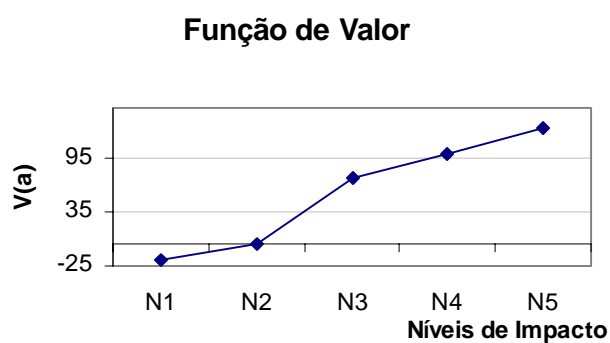


Ilustração 34 – Descritor nº 34 – Setor para Validação e Testes (PVE 4.8)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Setor com 50m2	
N4	Bom	Setor com 40m2	
N3		Setor com 30m2	
N2	Neutro	Setor com 15m2	
N1		Não ter	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	4	5	5	100.0	100.0
N4		0	4	5	5	90.0	90.0
N3			0	5	5	70.0	70.0
N2				0	5	35.0	35.0
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	18.2	54.6	118.2	181.8	118.2
N4		0.0	36.4	100.0	163.6	100.0
N3			0.0	63.6	127.2	63.6
N2				0.0	63.6	0.0
N1					0.0	-63.6

Fixed scale

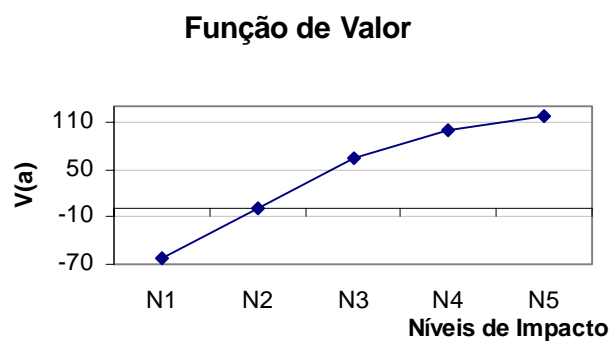


Ilustração 35 – Descritor nº 35 – Desvio Padrão (SUBPVE 5.1.1)

Trata-se em possuir a menor diferença entre as medidas dos produtos.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Desvio padrão igual a zero	
N4	Bom	Desvio padrão igual a 0,2	
N3		Desvio padrão igual a 0,3	
N2	Neutro	Desvio padrão igual a 0,4	
N1		Desvio padrão igual a 0,6	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	3	4	5	5	100.0	100.0
N4		0	3	5	5	80.0	80.0
N3			0	5	5	60.0	60.0
N2				0	2	13.3	13.3
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	30.0	60.0	130.0	150.0	130.0
N4		0.0	30.0	100.0	120.0	100.0
N3			0.0	70.0	90.0	70.0
N2				0.0	20.0	0.0
N1					0.0	-20.0

Fixed scale

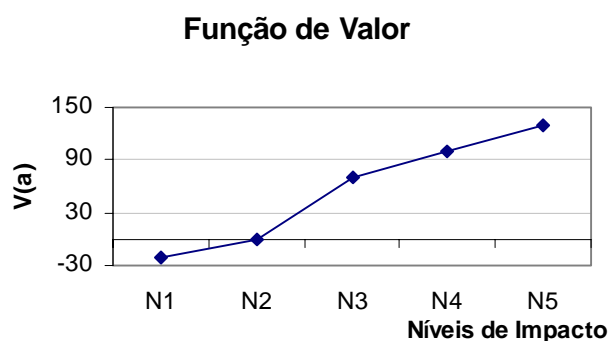


Ilustração 35 – Descritor nº 35 – Desvio Padrão (SUBPVE 5.1.1)

Trata-se em possuir a menor diferença entre as medidas dos produtos.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Desvio padrão igual a zero	
N4	Bom	Desvio padrão igual a 0,2	
N3		Desvio padrão igual a 0,3	
N2	Neutro	Desvio padrão igual a 0,4	
N1		Desvio padrão igual a 0,6	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	3	4	5	5	100.0	100.0
N4		0	3	5	5	80.0	80.0
N3			0	5	5	60.0	60.0
N2				0	2	13.3	13.3
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	30.0	60.0	130.0	150.0	130.0
N4		0.0	30.0	100.0	120.0	100.0
N3			0.0	70.0	90.0	70.0
N2				0.0	20.0	0.0
N1					0.0	-20.0

Fixed scale

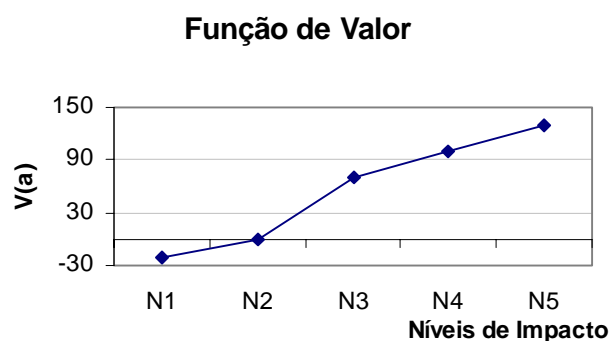


Ilustração 36 – Descritor nº 36 – Uniforme (SUBSUBPVE 5.1.2.1)

Trata-se em possuir Matéria Prima do mesmo Fabricante.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		100% dos produtos com matéria-prima do mesmo fabricante	
N4	Bom	90% dos produtos com matéria-prima do mesmo fabricante	
N3		70% dos produtos com matéria-prima do mesmo fabricante	
N2	Neutro	50% dos produtos com matéria-prima do mesmo fabricante	
N1		40% dos produtos com matéria-prima do mesmo fabricante	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	3	3	5	5	100.0	100.0
N4		0	3	5	5	85.7	85.7
N3			0	5	5	71.4	71.4
N2				0	4	33.3	33.3
N1					0	0.0	0.0
						Macbeth	Current
N5	0.0	27.3	54.6	127.3	190.9	127.3	
N4		0.0	27.3	100.0	163.6	100.0	
N3			0.0	72.7	136.3	72.7	
N2				0.0	63.6	0.0	
N1					0.0	-63.6	
						Fixed scale	

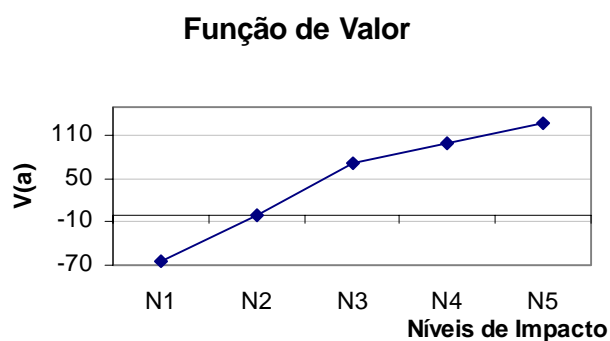


Ilustração 37 – Descritor nº 37 – Garantia (SUBSUBPVE 5.1.2.2)

Trata-se em possuir Matéria Prima com garantia.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Matéria prima com garantia de 4 anos	●●●●●●●●
N4	Bom	Matéria prima com garantia de 3 anos	●●●●●●●●
N3		Matéria prima com garantia de 2 anos	●●●●●●●●
N2	Neutro	Matéria prima com garantia de 1 ano	●●●●●●●●
N1		Matéria prima sem garantia	●●●●●●●●

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	3	3	5	6	100.0	100.0
N4		0	2	5	6	83.3	83.3
N3			0	5	5	72.2	72.2
N2				0	4	33.3	33.3
N1					0	0.0	0.0

	N5	N4	N3	N2	N1	Macbeth	Current
N5	0.0	33.3	55.5	133.3	200.0	133.3	
N4		0.0	22.2	100.0	166.7	100.0	
N3			0.0	77.8	144.5	77.8	
N2				0.0	66.7	0.0	
N1					0.0	-66.7	

Fixed scale

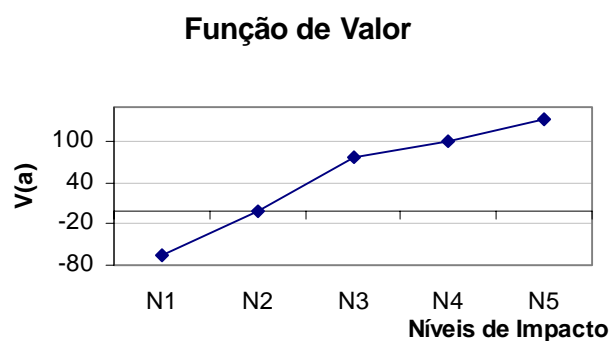


Ilustração 38 – Descritor nº 38 – Produtos Elétricos (SUBSUBPVE 5.1.3.1)

Trata-se da vida útil dos produtos Elétricos.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		100 % dos produtos com a mesma vida útil	
N4	Bom	95 % dos produtos com a mesma vida útil	
N3		90 % dos produtos com a mesma vida útil	
N2	Neutro	80 % dos produtos com a mesma vida útil	
N1		70 % dos produtos com a mesma vida útil	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	3	5	5	100.0	100.0
N4		0	2	5	5	86.7	86.7
N3			0	5	5	73.3	73.3
N2				0	4	33.3	33.3
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	25.0	50.0	125.0	187.5	125.0
N4		0.0	25.0	100.0	162.5	100.0
N3			0.0	75.0	137.5	75.0
N2				0.0	62.5	0.0
N1					0.0	-62.5

Fixed scale

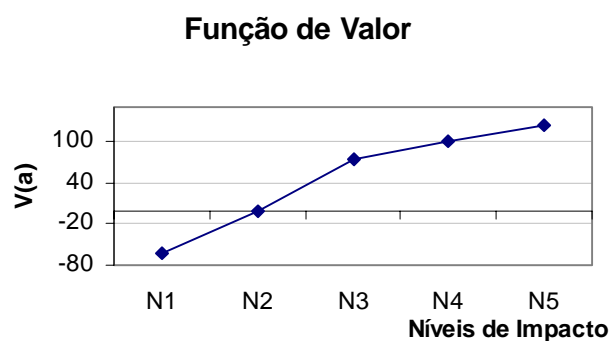


Ilustração 39 – Descritor nº 39 – Produtos Mecânicos (SUBSUBPVE 5.1.3.2)

Trata-se da vida útil dos produtos Mecânicos.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		100 % dos produtos com a mesma vida útil	
N4	Bom	95 % dos produtos com a mesma vida útil	
N3		90 % dos produtos com a mesma vida útil	
N2	Neutro	80 % dos produtos com a mesma vida útil	
N1		70 % dos produtos com a mesma vida útil	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	3	5	5	100.0	100.0
N4		0	2	5	5	85.7	85.7
N3			0	4	5	71.4	71.4
N2				0	4	35.7	35.7
N1					0	0.0	0.0
						Macbeth	Current
N5	0.0	28.6	57.2	128.6	200.0	128.6	
N4		0.0	28.6	100.0	171.4	100.0	
N3			0.0	71.4	142.8	71.4	
N2				0.0	71.4	0.0	
N1					0.0	-71.4	
						Fixed scale	

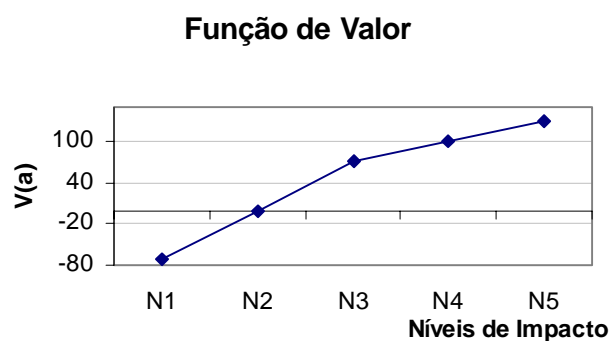


Ilustração 40 – Descritor nº 40 – Produtos Químicos (SUBSUBPVE 5.1.3.3)

Trata-se da vida útil dos produtos Químicos.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		100 % dos produtos com a mesma vida útil	
N4	Bom	95 % dos produtos com a mesma vida útil	
N3		90 % dos produtos com a mesma vida útil	
N2	Neutro	80 % dos produtos com a mesma vida útil	
N1		70 % dos produtos com a mesma vida útil	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	1	2	4	5	100.0	100.0
N4		0	2	3	5	90.0	90.0
N3			0	2	5	70.0	70.0
N2				0	4	50.0	50.0
N1					0	0.0	0.0

	N5	N4	N3	N2	N1	Macbeth	Current
N5	0.0	25.0	75.0	125.0	250.0	125.0	
N4		0.0	50.0	100.0	225.0	100.0	
N3			0.0	50.0	175.0	50.0	
N2				0.0	125.0	0.0	
N1					0.0	-125.0	

Fixed scale

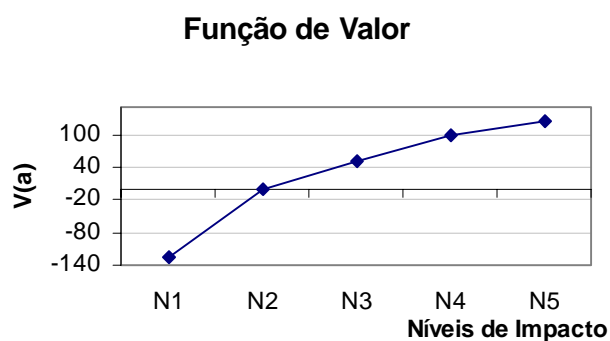


Ilustração 41 – Descritor nº 41 – Desenvolvimento de Produtos (SUBPVE 5.2.1)

Trata-se em desenvolver produtos atendendo as necessidades dos clientes.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Em 100% dos produtos desenvolvidos	
N4	Bom	Em 90% dos produtos desenvolvidos	
N3		Em 80% dos produtos desenvolvidos	
N2	Neutro	Em 60% dos produtos desenvolvidos	
N1		Em 50% dos produtos desenvolvidos	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	3	4	5	5	100.0	100.0
N4		0	4	5	5	82.4	82.4
N3			0	5	5	58.8	58.8
N2				0	2	11.8	11.8
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	25.0	58.3	125.0	141.7	125.0
N4		0.0	33.3	100.0	116.7	100.0
N3			0.0	66.7	83.4	66.7
N2				0.0	16.7	0.0
N1					0.0	-16.7

Fixed scale

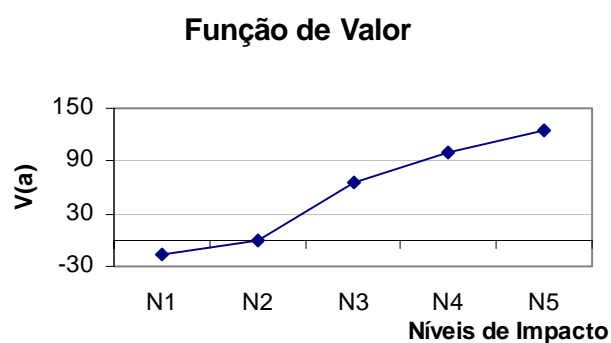


Ilustração 42 – Descritor nº 42 – Execução dos Serviços (SUBPVE 5.2.2)

Trata-se em executar os serviços respeitando as normas das empresas, para o qual está prestando o serviço.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Em 100% das prestações de serviços	
N4	Bom	Em 90% das prestações de serviços	
N3		Em 80% das prestações de serviços	
N2	Neutro	Em 60% das prestações de serviços	
N1		Em 50% das prestações de serviços	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	4	5	6	100.0	100.0
N4		0	4	5	6	88.9	88.9
N3			0	5	5	61.1	61.1
N2				0	2	16.7	16.7
N1					0	0.0	0.0
						Macbeth	Current
N5	0.0	15.4	53.9	115.4	138.5	115.4	
N4		0.0	38.5	100.0	123.1	100.0	
N3			0.0	61.5	84.6	61.5	
N2				0.0	23.1	0.0	
N1					0.0	-23.1	
						Fixed scale	

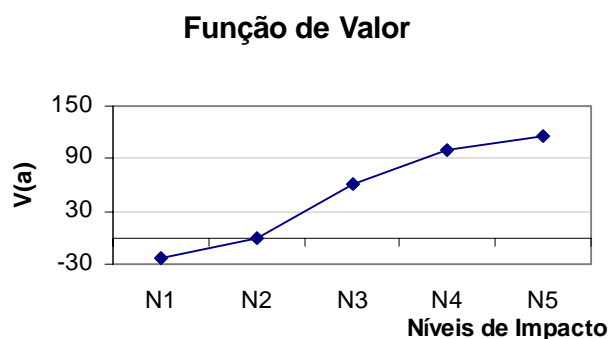


Ilustração 43 – Descritor nº 43 – Apresentação dos Produtos (SUBPVE 5.2.3)

Trata-se em apresentar os produtos com os logotipos da empresa, para o qual está prestando o serviço.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Em 100% dos produtos produzidos	
N4	Bom	Em 90% dos produtos produzidos	
N3		Em 60% dos produtos produzidos	
N2	Neutro	Em 50% dos produtos produzidos	
N1		Em 40% ou menos dos produtos produzidos	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	4	5	6	100.0	100.0
N4		0	3	5	6	83.3	83.3
N3			0	4	5	58.3	58.3
N2				0	3	25.0	25.0
N1					0	0.0	0.0

	N5	N4	N3	N2	N1	Macbeth	Current
N5	0.0	28.6	71.5	128.6	171.5	128.6	
N4		0.0	42.9	100.0	142.9	100.0	
N3			0.0	57.1	100.0	57.1	
N2				0.0	42.9	0.0	
N1					0.0	-42.9	

Fixed scale

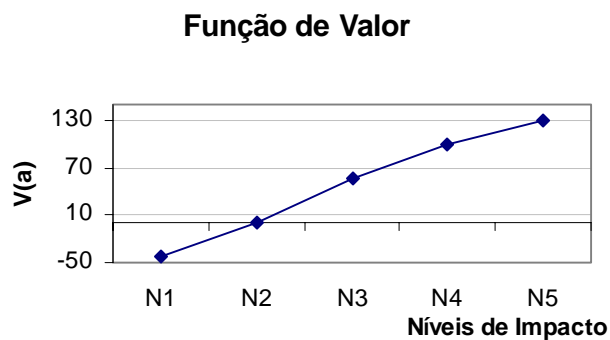


Ilustração 44 – Descritor nº 44 – Alocação de Esforços (PVE 5.3)

Trata-se em alocar esforços em produtos mais rentáveis.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Em 90% dos produtos mais rentáveis com 10% nos demais	
N4	Bom	Em 80% dos produtos mais rentáveis com 20% nos demais	
N3		Em 70% dos produtos mais rentáveis com 30% nos demais	
N2	Neutro	Em 60% dos produtos mais rentáveis com 40% nos demais	
N1		Metade dos esforços nos produtos mais rentáveis e a outra metade nos demais	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	3	3	4	4	100.0	100.0
N4		0	3	3	4	75.0	75.0
N3			0	3	3	50.0	50.0
N2				0	3	25.0	25.0
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	50.0	100.0	150.0	200.0	150.0
N4		0.0	50.0	100.0	150.0	100.0
N3			0.0	50.0	100.0	50.0
N2				0.0	50.0	0.0
N1					0.0	-50.0

Fixed scale

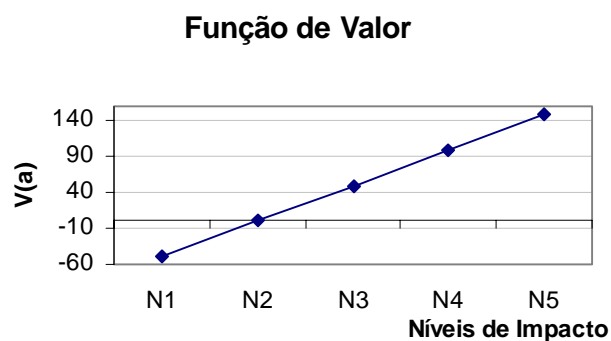


Ilustração 45 – Descritor nº 45 – Definição de Produtos (PVE 5.4)

Trata-se em definir os produtos a serem comercializados.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Produtos com lucro acima de 50%	
N4	Bom	Produtos com lucro de 50%	
N3		Produtos com lucro de 35%	
N2	Neutro	Produtos com lucro de 20%	
N1		Produtos com lucro de 10%	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	3	3	4	4	100.0	100.0
N4		0	3	3	4	76.9	76.9
N3			0	3	4	53.8	53.8
N2				0	3	30.8	30.8
N1					0	0.0	0.0
						Macbeth	Current
N5	0.0	50.0	100.0	150.0	216.7	150.0	
N4		0.0	50.0	100.0	166.7	100.0	
N3			0.0	50.0	116.7	50.0	
N2				0.0	66.7	0.0	
N1					0.0	-66.7	
						Fixed scale	

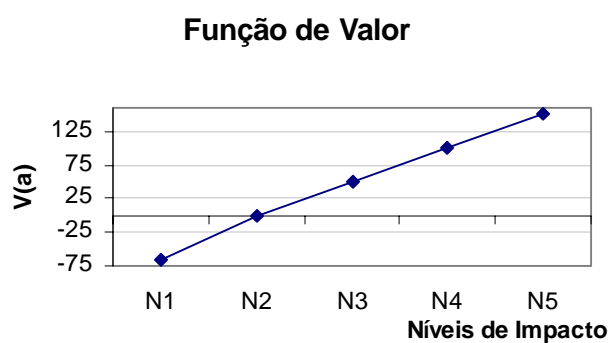


Ilustração 46 – Descritor nº 46 – Inovação (PVE 5.5)

Trata-se em procurar inovar no desenvolvimento de produtos.

Produtos com inovação: Avaliado por possuir novo Design, novas funções e redução no preço de venda.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Procurar inovar todo semestre	
N4	Bom	Procurar inovar todo ano	
N3		Procurar inovar de dois em dois anos	
N2	Neutro	Procurar inovar de quatro em quatro anos	
N1		Procurar inovar de cinco em cinco anos	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	3	3	4	5	100.0	100.0
N4		0	2	3	5	75.0	75.0
N3			0	3	4	58.3	58.3
N2				0	3	33.3	33.3
N1					0	0.0	0.0

	N5	N4	N3	N2	N1	Macbeth	Current
N5	0.0	60.0	100.0	160.0	240.0	160.0	
N4		0.0	40.0	100.0	180.0	100.0	
N3			0.0	60.0	140.0	60.0	
N2				0.0	80.0	0.0	
N1					0.0	-80.0	

Fixed scale

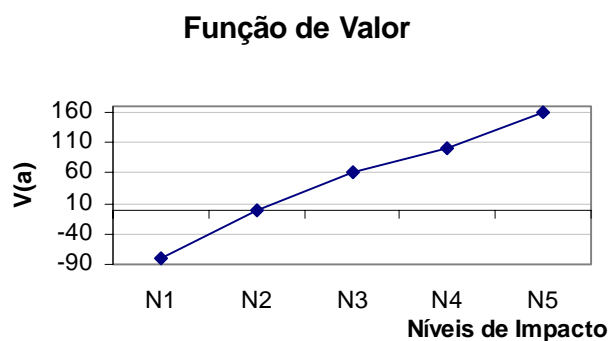


Ilustração 47 – Descritor nº 47 – Padrões (SUBPVE 6.1.1)

Trata-se em definir projetos padrões.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		30 ou mais projetos padronizados de cada segmento (elétrico, mecânico e químico)	
N4	Bom	25 projetos padronizados de cada segmento (elétrico, mecânico e químico)	
N3		20 projetos padronizados de cada segmento (elétrico, mecânico e químico)	
N2	Neutro	10 projetos padronizados de cada segmento (elétrico, mecânico e químico)	
N1		5 projetos padronizados de cada segmento (elétrico, mecânico e químico)	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	2	3	4	100.0	100.0
N4		0	1	2	4	71.4	71.4
N3			0	1	3	57.1	57.1
N2				0	2	42.9	42.9
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	100.0	150.0	200.0	350.0	200.0
N4		0.0	50.0	100.0	250.0	100.0
N3			0.0	50.0	200.0	50.0
N2				0.0	150.0	0.0
N1					0.0	-150.0

Fixed scale

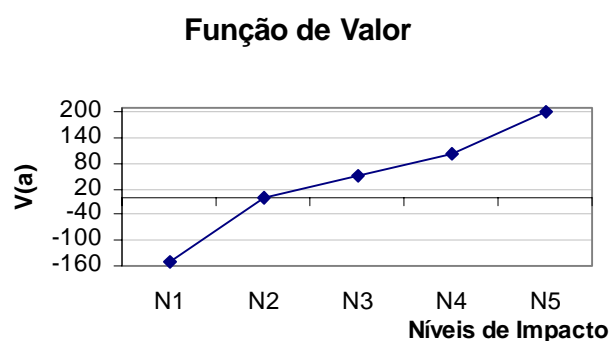


Ilustração 48 – Descritor nº 48 – Personalizados (SUBPVE 6.1.2)

Trata-se em atender às necessidades dos clientes com projetos personalizados.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Em 100% dos projetos desenvolvidos, as necessidades dos clientes são atendidas	●●●●●
N4	Bom	Em 90% dos projetos desenvolvidos, as necessidades dos clientes são atendidas	●●●●●
N3		Em 80% dos projetos desenvolvidos, as necessidades dos clientes são atendidas	●●●●●
N2	Neutro	Em 60% dos projetos desenvolvidos, as necessidades dos clientes são atendidas	●●●●●
N1		Em 50% dos projetos desenvolvidos, as necessidades dos clientes são atendidas	●●●●●

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	2	3	4	100.0	100.0
N4		0	1	2	4	75.0	75.0
N3			0	2	3	62.5	62.5
N2				0	2	37.5	37.5
N1					0	0.0	0.0
							Macbeth
							Current
N5	0.0	66.7	100.0	166.7	266.7	166.7	
N4		0.0	33.3	100.0	200.0	100.0	
N3			0.0	66.7	166.7	66.7	
N2				0.0	100.0	0.0	
N1					0.0	-100.0	
							Fixed scale

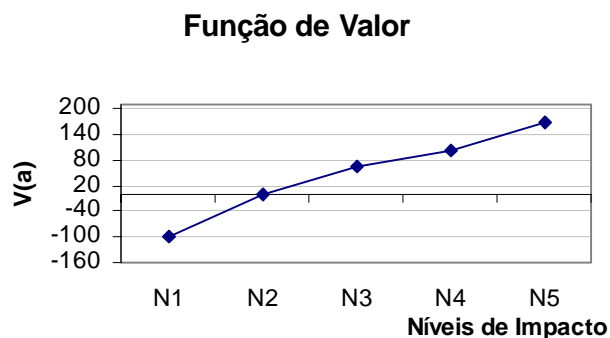


Ilustração 49 – Descritor nº 49 – Colaboradores (PVE 7.1)

Trata-se em definir contratos de trabalho com os colaboradores.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Anual, com renda mensal fixa, mais proventos de acordo com a sua participação na produção total e projetos executados	
N4	Bom	Anual, com renda mensal fixa, mais proventos de acordo com a sua participação na produção total	
N3		Anual, com renda mensal fixa	
N2	Neutro	Semestral, com renda mensal fixa	
N1		Trimestral, com renda mensal fixa	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	1	3	3	4	100.0	100.0
N4		0	1	3	4	84.6	84.6
N3			0	1	4	69.2	69.2
N2				0	4	53.8	53.8
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	50.0	100.0	150.0	325.0	150.0
N4		0.0	50.0	100.0	275.0	100.0
N3			0.0	50.0	225.0	50.0
N2				0.0	175.0	0.0
N1					0.0	-175.0

Fixed scale

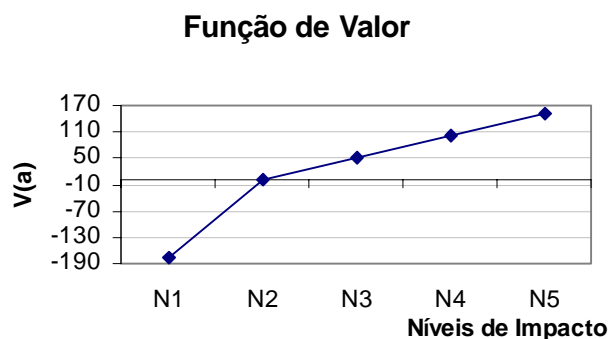


Ilustração 50 – Descritor nº 50 – Universidades (PVE 7.2)

Trata-se da aquisição de produtos, da empresa Prestadora de Serviços, pelas universidades.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Adquirir por ano 30 produtos, da linha de produtos, para os seus laboratórios.	
N4	Bom	Adquirir por ano 20 produtos, da linha de produtos, para os seus laboratórios.	
N3		Adquirir por ano 10 produtos, da linha de produtos, para os seus laboratórios.	
N2	Neutro	Adquirir por ano 5 produtos, da linha de produtos, para os seus laboratórios.	
N1		Não adquirir produtos.	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	1	3	3	4	100.0	100.0
N4		0	1	3	4	86.7	86.7
N3			0	2	4	73.3	73.3
N2				0	4	53.3	53.3
N1					0	0.0	0.0

	N5	N4	N3	N2	N1	Macbeth	Current
N5	0.0	40.0	80.0	140.0	300.0	140.0	
N4		0.0	40.0	100.0	260.0	100.0	
N3			0.0	60.0	220.0	60.0	
N2				0.0	160.0	0.0	
N1					0.0	-160.0	

Fixed scale

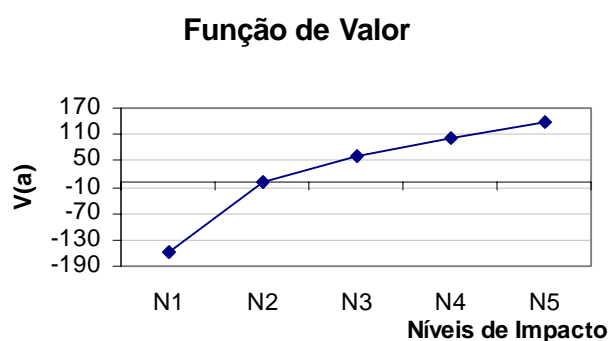


Ilustração 51 – Descritor nº 51 – Fornecedores (PVE 7.3)

Refere-se à Redução nos Prazos de entrega da matéria prima, pelos fornecedores.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Reduzir os prazos de entrega da matéria prima solicitada em 10 ou mais dias úteis	
N4	Bom	Reduzir os prazos de entrega da matéria prima solicitada em 8 dias úteis	
N3		Reduzir os prazos de entrega da matéria prima solicitada em 5 dias úteis	
N2	Neutro	Reduzir os prazos de entrega da matéria prima solicitada em 2 dias úteis	
N1		Não reduzir	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	3	3	4	100.0	100.0
N4		0	2	3	4	84.6	84.6
N3			0	2	4	69.2	69.2
N2				0	4	53.8	53.8
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	Macbeth	Current
N5	0.0	50.0	100.0	150.0	325.0	150.0	
N4		0.0	50.0	100.0	275.0	100.0	
N3			0.0	50.0	225.0	50.0	
N2				0.0	175.0	0.0	
N1					0.0	-175.0	

Fixed scale

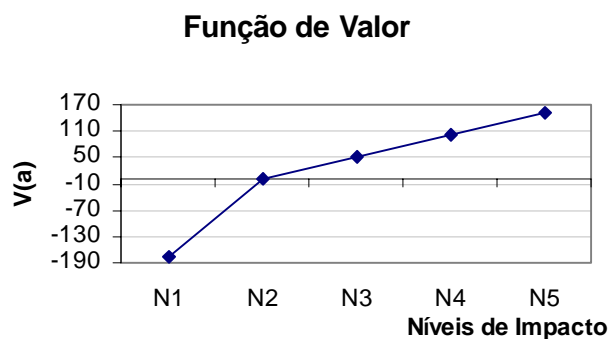


Ilustração 52 – Descritor nº 52 – Pedidos Periódicos (SUBPVE 7.4.1)

Refere-se a garantia de pedidos de produtos, efetuados pelas empresas que solicitam serviços à Prestadora de serviços.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Garantia de 10 ou mais pedidos de produtos mensais de cada empresa	
N4	Bom	Garantia de 7 pedidos de produtos mensais de cada empresa	
N3		Garantia de 5 pedidos de produtos mensais de cada empresa	
N2	Neutro	Garantia de 3 pedidos de produtos mensais de cada empresa	
N1		Sem garantia de pedidos	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	3	4	5	100.0	100.0
N4		0	2	3	4	81.8	81.8
N3			0	2	4	63.6	63.6
N2				0	4	45.5	45.5
N1					0	0.0	0.0
							Macbeth
							Current
N5	0.0	50.0	100.0	150.0	275.0	150.0	
N4		0.0	50.0	100.0	225.0	100.0	
N3			0.0	50.0	175.0	50.0	
N2				0.0	125.0	0.0	
N1					0.0	-125.0	
							Fixed scale

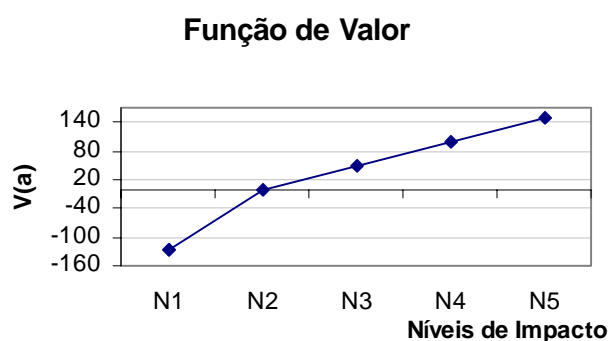


Ilustração 53 – Descritor nº 53 – Sigilo (SUBPVE 7.4.2)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		100% dos produtos e projetos destinados a uma empresa específica, não são divulgados aos concorrentes desta empresa.	
N4	Bom	95 % dos produtos e projetos destinados a uma empresa específica, não são divulgados aos concorrentes desta empresa.	
N3		90 % dos produtos e projetos destinados a uma empresa específica, não são divulgados aos concorrentes desta empresa.	
N2	Neutro	80% dos produtos e projetos destinados a uma empresa específica, não são divulgados aos concorrentes desta empresa.	
N1		50% dos produtos e projetos destinados a uma empresa específica, não são divulgados aos concorrentes desta empresa.	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	1	2	4	5	100.0	100.0
N4		0	2	3	4	90.0	90.0
N3			0	2	4	70.0	70.0
N2				0	4	50.0	50.0
N1					0	0.0	0.0
							Macbeth
							Current
N5	0.0	25.0	75.0	125.0	250.0	125.0	
N4		0.0	50.0	100.0	225.0	100.0	
N3			0.0	50.0	175.0	50.0	
N2				0.0	125.0	0.0	
N1					0.0	-125.0	
							Fixed scale

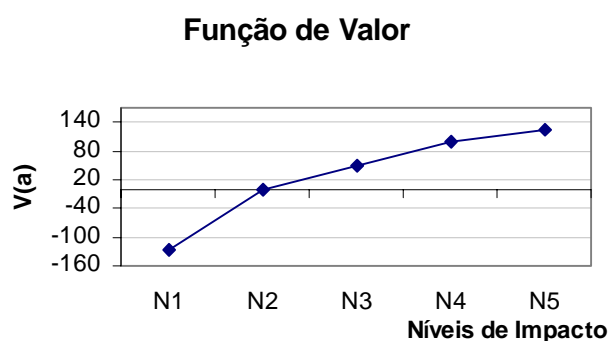


Ilustração 54 – Descritor nº 54 – Follow-up (SUBPVE 7.4.3)

Trata-se em informar a Prestadora de Serviços quando de insatisfação.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Todos os casos com problemas são informados à prestadora de serviços	
N4	Bom	90% dos casos com problemas são informados à prestadora de serviços	
N3		50% dos casos com problemas são informados à prestadora de serviços	
N2	Neutro	30% dos casos com problemas são informados à prestadora de serviços	
N1		0% dos casos com problema são informados à prestadora de serviços	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	1	2	4	5	100.0	100.0
N4		0	2	3	4	92.9	92.9
N3			0	3	4	78.6	78.6
N2				0	4	50.0	50.0
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	16.7	50.0	116.7	233.4	116.7
N4		0.0	33.3	100.0	216.7	100.0
N3			0.0	66.7	183.4	66.7
N2				0.0	116.7	0.0
N1					0.0	-116.7

Fixed scale

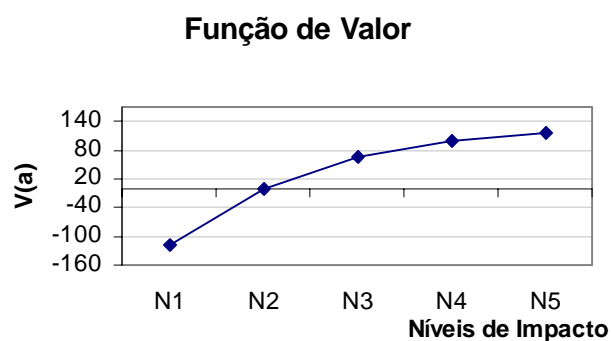


Ilustração 55 – Descritor nº 55 – Pagamentos (SUBPVE 7.4.4)

Trata-se dos pagamentos efetuados pelas empresas à Prestadora de Serviços.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		100% dos pagamentos são efetuados nos prazos	
N4	Bom	90% dos pagamentos são efetuados nos prazos	
N3		80% dos pagamentos são efetuados nos prazos	
N2	Neutro	50% dos pagamentos são efetuados nos prazos	
N1		40% ou menos dos pagamentos são efetuados fora dos prazos	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	1	2	4	5	100.0	100.0
N4		0	2	4	5	91.7	91.7
N3			0	3	4	75.0	75.0
N2				0	4	41.7	41.7
N1					0	0.0	0.0
						Macbeth	Current
N5	0.0	16.7	50.0	116.7	200.0	116.7	
N4		0.0	33.3	100.0	183.3	100.0	
N3			0.0	66.7	150.0	66.7	
N2				0.0	83.3	0.0	
N1					0.0	-83.3	
						Fixed scale	

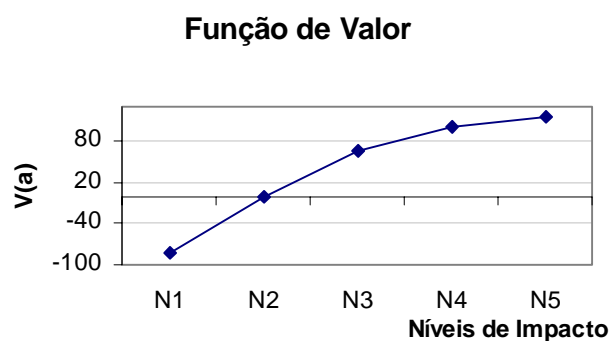


Ilustração 56 – Descritor nº 56 – Prazos (SUBPVE 7.4.5)

Trata-se da redução dos prazos de entrega dos produtos e serviços pela Prestadora de Serviços.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Reduzir os prazos de entrega dos produtos e serviços solicitados em 10 ou mais dias úteis	
N4	Bom	Reduzir os prazos de entrega dos produtos e serviços solicitados em 8 ou mais dias úteis	
N3		Reduzir os prazos de entrega dos produtos e serviços solicitados em 5 ou mais dias úteis	
N2	Neutro	Reduzir os prazos de entrega dos produtos e serviços solicitados em 2 ou mais dias úteis	
N1		Não reduzir	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	3	4	5	100.0	100.0
N4		0	3	4	5	81.8	81.8
N3			0	3	4	54.5	54.5
N2				0	3	27.3	27.3
N1					0	0.0	0.0
						Macbeth	Current
N5	0.0	33.3	83.3	133.3	183.3	133.3	
N4		0.0	50.0	100.0	150.0	100.0	
N3			0.0	50.0	100.0	50.0	
N2				0.0	50.0	0.0	
N1					0.0	-50.0	
						Fixed scale	

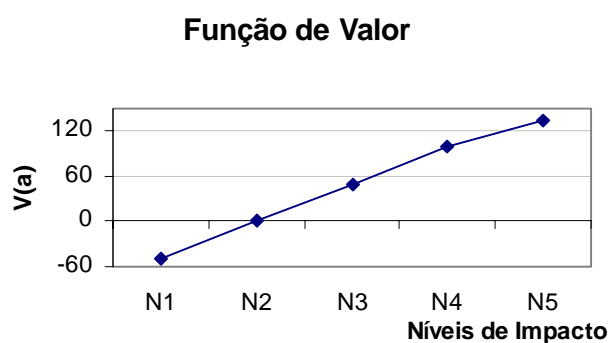


Ilustração 57 – Descritor nº 57 – Pós-Venda (PVE 8.1)

Trata-se da definição e implantação de um sistema de Pós-Venda.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Definir e implantar imediatamente com capacidade para atender a todos os produtos e serviços	
N4	Bom	Definir e implantar em três meses com capacidade para atender a todos os produtos e serviços	
N3		Definir e implantar em seis meses com capacidade para atender a todos os produtos e serviços	
N2	Neutro	Definir e implantar em 1 ano com capacidade para atender a todos os produtos e serviços	
N1		Não definir	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	2	4	5	100.0	100.0
N4		0	2	3	4	83.3	83.3
N3			0	3	4	66.7	66.7
N2				0	2	25.0	25.0
N1					0	0.0	0.0
						Macbeth	Current
N5	0.0	28.6	57.2	128.6	171.5	128.6	
N4		0.0	28.6	100.0	142.9	100.0	
N3			0.0	71.4	114.3	71.4	
N2				0.0	42.9	0.0	
N1					0.0	-42.9	
						Fixed scale	

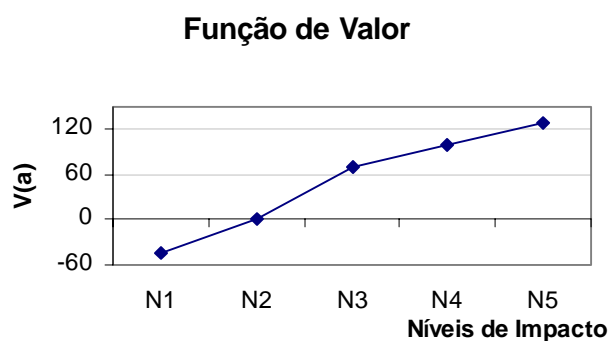


Ilustração 58 – Descritor nº 58 – Garantia (PVE 8.2)

Trata-se da definição de garantia aos produtos e serviços da Prestadora de Serviços.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Prover garantia de até 4 anos para qualquer produto e serviço	
N4	Bom	Prover garantia de até 3 anos para qualquer produto e serviço	
N3		Prover garantia de até 2 anos para qualquer produto e serviço	
N2	Neutro	Prover garantia de até 1 anos para qualquer produto e serviço	
N1		Prover garantia de até 6 meses para qualquer produto e serviço	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	1	2	4	5	100.0	100.0
N4		0	2	3	4	87.5	87.5
N3			0	2	4	62.5	62.5
N2				0	2	37.5	37.5
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	25.0	75.0	125.0	200.0	125.0
N4		0.0	50.0	100.0	175.0	100.0
N3			0.0	50.0	125.0	50.0
N2				0.0	75.0	0.0
N1					0.0	-75.0

Fixed scale

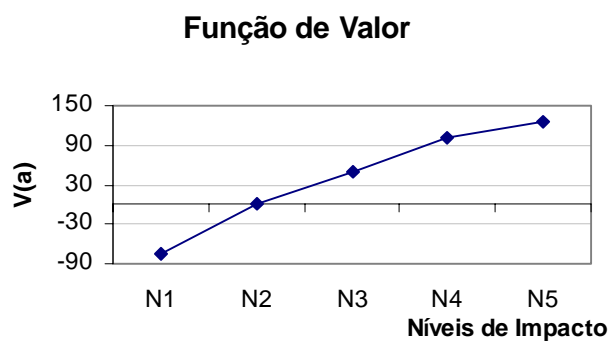


Ilustração 59 – Descritor nº 59 – Acréscimo nas Vendas (PVE 8.3)

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		De 200% ou mais para todos os produtos e serviços	
N4	Bom	De 100% para todos os produtos e serviços	
N3		De 50% para todos os produtos e serviços	
N2	Neutro	De 30% para todos os produtos e serviços	
N1		De 0 % para todos os produtos e serviços	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	1	2	4	5	100.0	100.0
N4		0	2	3	4	88.9	88.9
N3			0	2	4	66.7	66.7
N2				0	3	44.4	44.4
N1					0	0.0	0.0

Macbeth Current

	N5	N4	N3	N2	N1	
N5	0.0	25.0	75.0	125.0	225.0	125.0
N4		0.0	50.0	100.0	200.0	100.0
N3			0.0	50.0	150.0	50.0
N2				0.0	100.0	0.0
N1					0.0	-100.0

Fixed scale

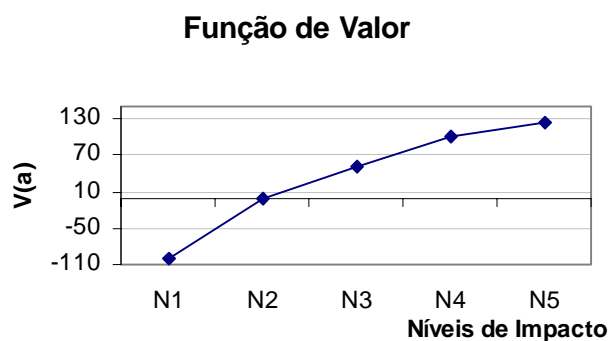


Ilustração 60 – Descritor nº 60 – Lucros (PVE 8.4)

Trata-se do acréscimo de lucro nos produtos e serviços da Prestadora de Serviços.

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		De 100% para todos os produtos e serviços	
N4	Bom	De 50% para todos os produtos e serviços	
N3		De 30% para todos os produtos e serviços	
N2	Neutro	De 20% para todos os produtos e serviços	
N1		De 0% para todos os produtos e serviços	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	2	2	4	5	100.0	100.0
N4		0	2	3	4	80.0	80.0
N3			0	2	4	60.0	60.0
N2				0	2	30.0	30.0
N1					0	0.0	0.0
						Macbeth	Current
N5	0.0	40.0	80.0	140.0	200.0	140.0	
N4		0.0	40.0	100.0	160.0	100.0	
N3			0.0	60.0	120.0	60.0	
N2				0.0	60.0	0.0	
N1					0.0	-60.0	
						Fixed scale	

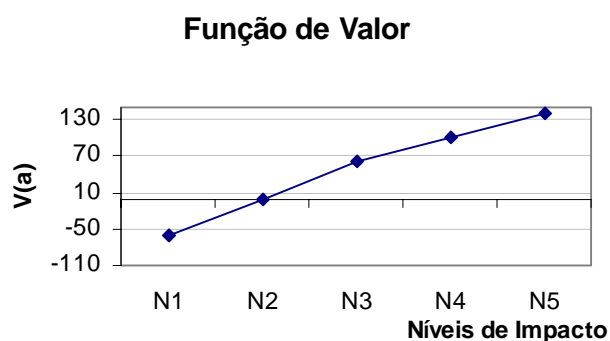


Ilustração 61 – Descritor nº 61 – Divulgação (PVE 8.5)

Trata-se de um sistema de divulgação na Prestadora de Serviços.

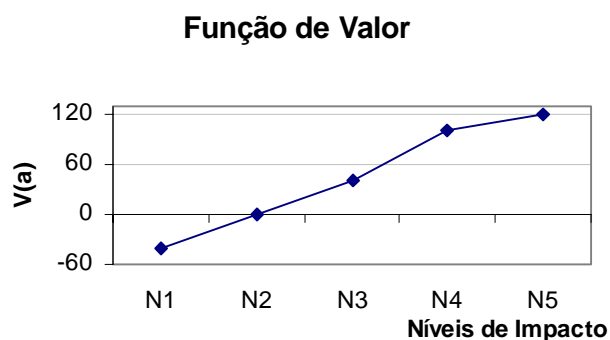
Os Meios do Sistema de Divulgação:

Elaborar um Web Site;
 Revistas dos segmentos;
 Revistas de Expressão Nacional;
 Revistas de Expressão Regional;
 Revistas de Expressão Local;

Nível	Âncora	Descrição	Representação Simbólica
N5		Todos os meios	
N4	Bom	4 dos meios	
N3		3 dos meios	
N2	Neutro	2 dos meios	
N1		1 dos meios	

Matrix of judgements: (consistent)

	N5	N4	N3	N2	N1	Scores	
N5	0	1	2	3	4	100.0	100.0
N4		0	1	3	4	87.5	87.5
N3			0	1	2	50.0	50.0
N2				0	1	25.0	25.0
N1					0	0.0	0.0
							Macbeth Current
N5	0.0	20.0	80.0	120.0	160.0	120.0	
N4		0.0	60.0	100.0	140.0	100.0	
N3			0.0	40.0	80.0	40.0	
N2				0.0	40.0	0.0	
N1					0.0	-40.0	
							Fixed scale



APÊNDICE D

Análise de Sensibilidade para os demais PVFs do modelo, respectivamente: PVF2 Recursos Humanos, PVF3 Incentivos, PVF4 Produção, PVF5 Produtos, PVF6 Serviços, PVF7 Parcerias e PVF8 Vendas.

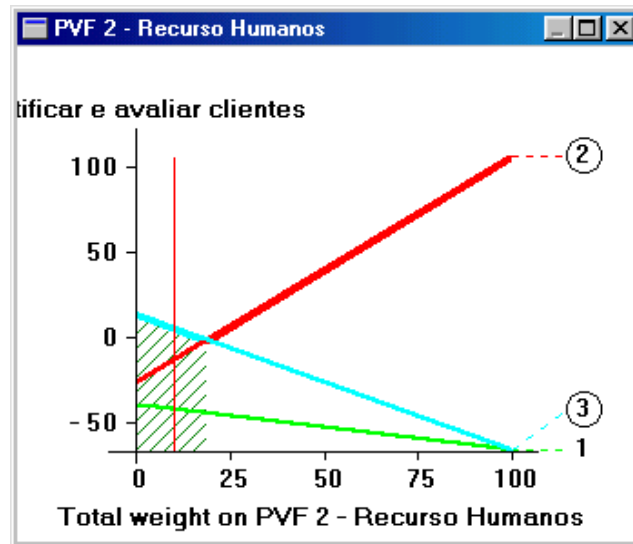


FIGURA 43 – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DO PVF2 – RECURSOS HUMANOS

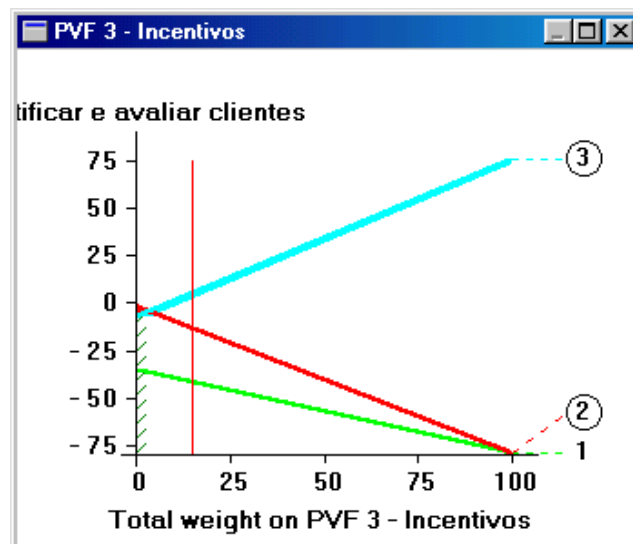


FIGURA 44 – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DO PVF3 - INCENTIVOS

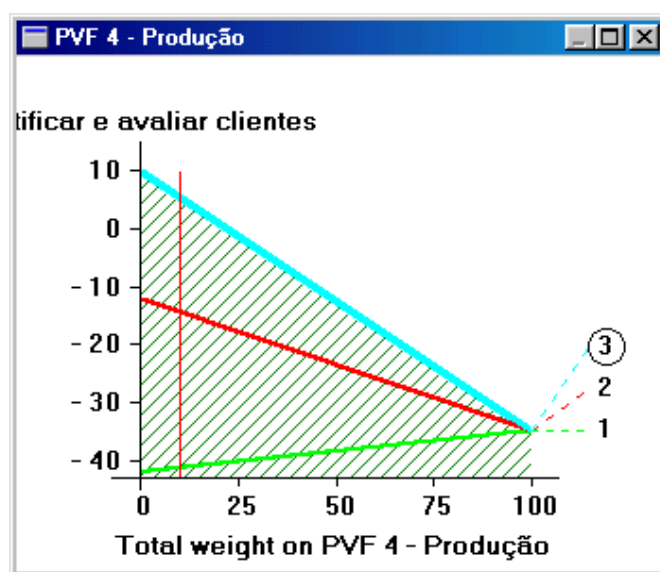


FIGURA 45 – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DO PVF4 - PRODUÇÃO

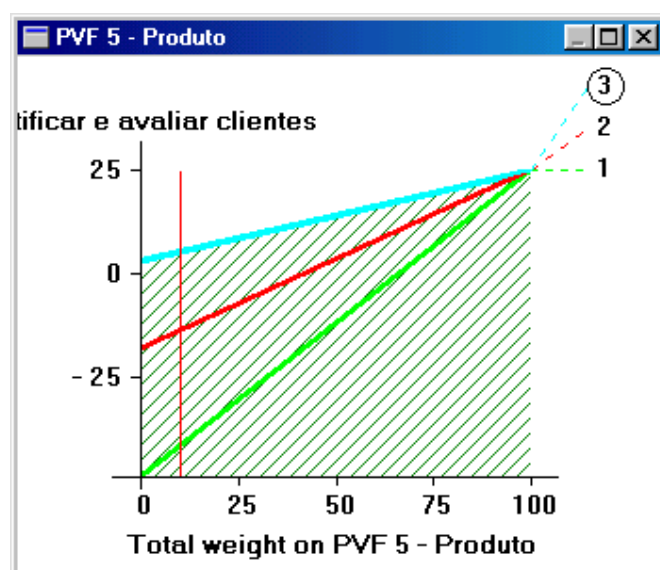


FIGURA 46 – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DO PVF5 – PRODUTO

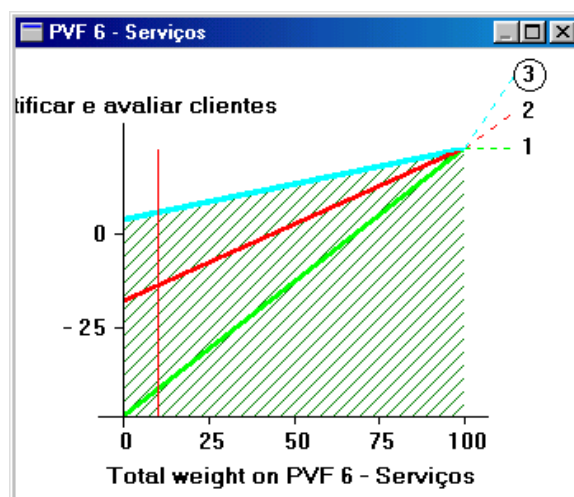


FIGURA 47 – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DO PVF6 – SERVIÇOS.

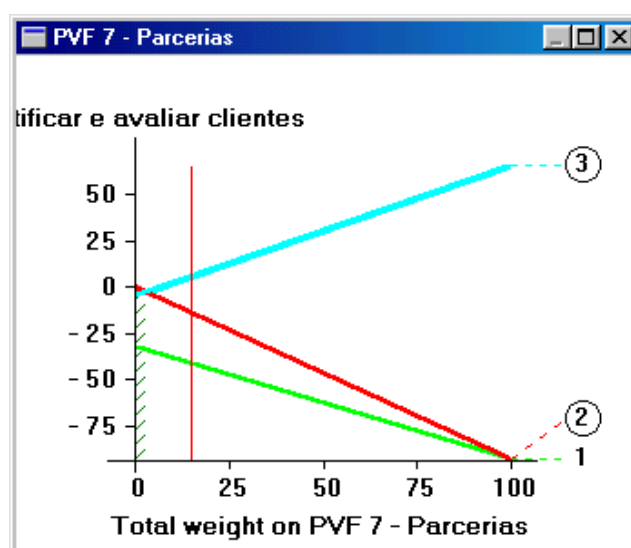


FIGURA 48 – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DO PVF7 – PARCERIAS.

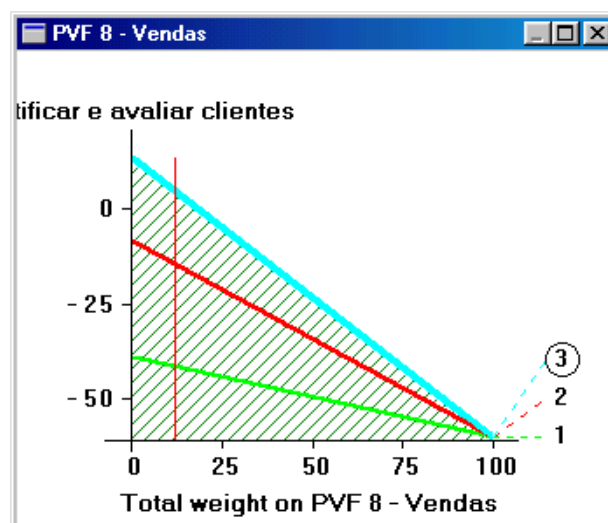


FIGURA 49 – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DO PVF7 – VENDAS.

APÊNDICE E

Segue os questionamentos abertos efetuados ao Decisor com suas respostas.

1- Quais as principais atividades que você considera de suma importância serem executadas em uma Prestadora de Serviços?

- Ao receber um pedido de serviço, fazer imediatamente uma programação para executar a solicitação no prazo;
- Um serviço deve ser bem feito para que o cliente fique satisfeito e possa fazer um novo pedido posteriormente;
- O caminho a se começar um determinado serviço deve ser estudado para que não se faça o mesmo duas vezes;
- Utilizar matéria-prima de qualidade (quando aplicável), que assegure a produção de um produto que atenda os requisitos básicos de desempenho e qualidade requeridos pelo cliente; e
- Execução de testes de desempenho e validação do produto produzido.

2- Quais são as principais vantagens competitivas que você considera que a sua Prestadora de Serviços possui e que podem contribuir para conquistar novos clientes?

- Quando um cliente nos solicita um serviço, imediatamente fazemos uma visita para planejar a atividade a ser executada e apresentar um prazo para a conclusão da mesma;
- O trabalho exercido assegura o desempenho requerido pelo produto ou serviço prestado;
- Os preços dos serviços prestados são competitivos; e
- Os trabalhos a serem efetuados, frutos de uma solicitação do cliente, são na maioria das vezes de forma personalizada, atendendo por completo o conjunto de características que o cliente pretende.

3- Quais são os principais problemas que você considera que ainda existem na atual estrutura da sua prestadora de serviços e que não contribuem para identificação e obtenção de novos clientes?

A Infra-estrutura atual é inadequada para a execução de algumas atividades por apresentar as seguintes deficiências:

- Falta de ambiente adequado para a produção;
- Falta de ambiente adequado para o Planejamento das atividades a serem exercidas;
- Falta de definição de uma linha de produção (processo), com seqüência lógica definida para maximizar o desempenho;
- Falta definir e/ou estruturar o setor de informática, equipando o mesmo com computadores mais adequados e velozes que facilitem o registro de informações e pesquisas na web quando necessário; e
- Falta de ferramentas de divulgação junto aos novos clientes, como folder, portfólio de produtos etc. A empresa não possui um sistema de identificação.

4- O que mais afeta a performance dos atuais serviços disponibilizados e/ou prestados?

Os prazos fixados pelos nossos clientes muitas vezes são curtos, e a produção tem que ser feita de forma muito rápida, o que onera fases do processo que em nosso ponto de vista deve ser mais assistido (salvo a execução de testes com o produto final).

5- O que identificaria uma situação de baixo desempenho nos serviços atualmente prestados pela sua empresa na sua visão? E em um novo serviço a ser disponibilizado?

São dois os pontos que identificam uma situação de baixo desempenho:

- Estar finalizando uma atividade (um serviço) e uma ferramenta de trabalho apresentar problemas, o que acarretaria atraso na entrega do serviço ou produto e/ou prejuízos financeiros; e
- Desenvolver uma atividade ou produzir um ou um lote de um novo produto que não atenda as expectativas do cliente (Planejamento inicial inadequado, utilização de matéria-prima inadequada etc).

6- Em sua visão, quais as características de uma situação catastrófica (a pior possível) para o desempenho de um serviço prestado?

Produzir um lote de produtos que venha a apresentar problemas e que seja rejeitado

pelo cliente solicitante. Ou então os problemas aparecerem em campo, em sua totalidade ou em partes.

7- Pense na pior situação que você já soube do desempenho de um serviço prestado. O que diferencia esta situação dos atuais serviços prestados pela sua prestadora de serviços?

A pior situação é não atender as expectativas do cliente. Procuramos sempre prestar um serviço ou produzir um produto (ou lote de produto) atendendo as definições pré-estabelecidas pelo nosso cliente.

8- Qual é o fator mais importante que o Sr.(a) considera na escolha de um cliente para prestação de serviços? Cite outros três fatores que o Sr.(a) julga igualmente de maior relevância.

Em primeiro lugar, o fator mais importante é ter a certeza de que o serviço a ser prestado possuirá qualidade e atenderá às expectativas do cliente. Isso é definido respeitando a infra-estrutura disponível e o serviço ou produto solicitado.

Outro ponto é o prazo que o cliente solicita para a prestação do serviço ou produção do produto solicitado.

Também é importante observar se o cliente inicialmente vem a ser um parceiro nosso pagando de forma adiantada os serviços a serem executados (o que nos dá motivação e capital de giro para desenvolver as atividades).

9- Quais as características que deveria ter uma prestadora de serviços para que, segundo a sua percepção, seja considerada em nível de excelência?

- Ter um capital de giro;
- Manter um estoque de matéria-prima que faça parte da composição de produtos que tenham uma incidência maior de pedidos;
- Possuir sistema produtivo com a definição de setores e pontos de verificação da qualidade, antes mesmo do produto chegar na expedição; e
- Procurar sempre estudar e planejar a atividade a ser executada, verificando se algo precisa ser alterado para aumentar o desempenho do produto ou serviço solicitado pelo

cliente.

10- Pense nos atuais serviços prestados de outras prestadoras de serviços similares a sua. O que lhe faltaria para alcançar o nível de excelência dos mesmos?

Ter um local mais adequado (um local maior), um maquinário de maior porte e um capital de giro.

11- Quais são as conseqüências para uma prestadora de serviços quando o desempenho em um serviço prestado é ruim? O que os seus clientes consideram como inadequado nos serviços prestados?

Prestar um serviço de forma errônea e ter que corrigi-lo faz com que o cliente veja a prestadora “com outros olhos” e dá a chance para que ele fale mal dos nossos serviços para outras pessoas. Isso acarreta em queda na imagem da empresa e, conseqüentemente, compromete o volume de clientes.

12- Quais são os setores das empresas que você presta serviço que são mais afetados pelo desempenho inadequado dos atuais serviços prestados?

Não há um setor específico que seja mais afetado. Muitas vezes (ou na maioria das vezes) executamos trabalhos para uma empresa que terceiriza estas atividades, ou seja, estes produtos ou serviços têm como cliente final os seus clientes (cliente dos nossos clientes). Um produto inadequado coloca em risco o nome da organização, pois o cliente da empresa para a qual prestamos serviços não nos enxerga.

13- Explícite de que forma o desempenho inadequado do serviço prestado afeta esses setores das empresas (Setores de Marketing etc).

O desempenho inadequado é prejudicial quando o setor de pós-venda de nossos clientes é envolvido. Eles são contatados em casos de irregularidades, e nos dão o feedback, por exemplo, quando uma peça num ou determinado produto não foi bem feito e apresentou problemas. Também explicitam como irão proceder com o envio do mesmo para manutenção.

Tal acontecimento também afeta as atividades na prestadora de serviços, pois a

empresa pede urgência na execução das atividades, uma vez que seu cliente também a pressionou (destaca na maioria das vezes que usa diariamente o produto).

Um dos pontos que considero que deva ser mudado é a forma com que o cliente aborda a situação, destacando que o produto em algum aspecto deixou a desejar e apresentou problemas. Muitas vezes o problema ocorreu decorrente do uso inadequado do produto (mau uso), ou até mesmo pela própria vida útil dos seus componentes. Isso não pode ser considerado como um problema do produto e a prestadora de serviços deve proceder com a manutenção, cobrando pelos serviços prestados.

14- Em sua visão, que ações ou eventos da prestadora de serviços poderiam ocorrer e que melhorariam o desempenho dos serviços prestados?

- Providenciar curso técnico para o pessoal de produção, auxiliando na execução das atividades;
- Organizar as atividades com tempos e métodos adequados, contribuindo na padronização da seqüência das atividades, no acréscimo em qualidade e talvez na alocação de um tempo para testes no produto ou serviço prestado; e
- Definir ações a serem executadas que aprimorassem o acabamento do produto ou serviço prestado, dando qualidade no acabamento e melhorando a parte visual.

15- Que ações ou eventos da prestadora de serviços, em sua visão, poderiam ocorrer e que piorariam o desempenho dos serviços prestados?

- Prometer executar uma atividade em um prazo reduzido (abaixo do tempo normal) e comprometer a qualidade do produto final.
- Utilizar matéria-prima inferior ou imprópria na fabricação de um produto; e
- Executar uma atividade (etapa da produção) com ferramenta inadequada.

16- Quais são as características dos serviços de outras prestadoras de serviços que na sua visão são piores que os da sua prestadora de serviços?

- Comprometer-se em entregar a atividade (ou produto) em uma determinada data e, no prazo combinado, perceber que ainda nem foi iniciado o trabalho; e
- Combinar um horário para acompanhar um serviço e quando o cliente chega à

empresa o responsável pelo serviço não está presente.

17- Quais são as diferenças no processo de produção entre a sua prestadora e as demais existentes? Caso não conheça o processo de produção de outras prestadoras, quais os pontos fortes e fracos da sua atual prestadora de serviços?

A diferença entre a minha prestadora e as outras que conheço é que as concorrentes já começam com bons maquinários, profissionais, local e infra-estrutura bem definidos.

18- Quais as principais características da sua prestadora de serviço (gerência, produção, testes de qualidade), que mais afetam a qualidade do produto final? (Neste contexto, produto final são os serviços atuais prestados. Serviço prestado pode ser a entrega de um lote de um produto específico.)

O que mais afeta a qualidade de um lote de produto é a pressa em sua finalização quando executada por terceiros (por exemplo, quando um auxiliar é encarregado da tarefa e este a executou de forma afoita, sem fazer testar todos e sem deixar que eu faça a conferência do mesmo).

19- Quais as características da força de trabalho da sua prestadora de serviço (especificamente produção e coordenação), que mais afetam a qualidade dos serviços prestados?

O não-entendimento pleno das minhas orientações e em alguns casos a falta de interesse de minha equipe. Trabalhamos em cinco na produção e, quando preciso me ausentar, não confio plenamente na qualidade do produto, nem se o processo de produção esta sendo seguido de forma adequada.

20- No que tange aos serviços prestados (produtos), explicita suas preocupações.

Minhas preocupações estão na falta de regularidade dos pedidos (às vezes fico sem receber pedidos por 15 dias, e em outras ocasiões recebo muitos pedidos em um curto espaço de tempo, o que demanda a criação de uma programação de serviços). Talvez falte definir, em conjunto com as empresas para as quais presto serviço, um planejamento dos pedidos ao

longo do ano, para que estes não sejam somente sobre demanda. Ora estamos ociosos e sem recursos financeiros, (porque recebemos somente quando executamos as atividades), ora estamos com muitos pedidos, não dando vazão na produção (tempo hábil), e não conferindo a qualidade que o produto requer e que estamos acostumados a praticar.

21- Imagine que não exista nenhum tipo de restrições (financeiras, tempo, recursos humanos etc). Quais ações poderiam ser implementadas para melhorar o desempenho da atual prestadora de serviços e, conseqüentemente, dos serviços prestados? E quais são as ações para identificar novos clientes ou produtos em sua visão?

- Planejar uma prestadora exemplar com uma linha de produtos e seqüência de produção bem definida para cada produto produzido;

- Mapear, a partir deste planejamento, a força de trabalho necessária para atender toda a demanda dos nossos clientes;

- Fazer com que a atual força de trabalho aprimore seus conhecimentos contribuindo na execução das atividades (confiança na execução, qualidade na produção);

- Elaborar um projeto para aprimorar a estrutura física atual (com novo layout e seqüência da produção bem definidos);

- Definir uma estrutura de informática adequada (computadores e servidores), que mantenha permanentemente registros das informações, tais como: históricos dos serviços prestados, códigos de produtos vendidos e registros de testes de qualidade efetuados; e

- Divulgar os serviços e produtos disponíveis na prestadora de serviços, com o uso de folders e fotos, bem como também um website apresentando além de toda a linha de produtos e serviços, definir campos para registro de solicitações de informações e menus com divulgação de trabalhos já efetuados e características técnicas dos atuais produtos disponíveis.

22- Com o atual serviço prestado há condições de se obter novos clientes? Como?

Sim. Através de contatos proativos (linha de relacionamentos), poderia ser definido contratos com organizações para prestação de serviços e produção de produtos necessários com planejamento anual bem definido.

Mas para que se possa de forma efetiva conquistar novos clientes (de forma mais agressiva e eficiente), há a necessidade de uma estrutura mais adequada, com força de

trabalho, infra-estrutura física e sistema de divulgação bem definidos.

23- Você possui contrato de exclusividade com alguma empresa em que você presta serviço no que tange a produtos? É essencial que possua? Porque?

Em se tratando alguns produtos, sim, porque é sigilo da empresa; já para outros não é necessário e é nestes que quero divulgar. É essencial porque é lucrativo e tem uma infinidade de produtos fáceis de serem produzidos, porque não são muitas empresas que têm estes produtos para venda com o baixo preço que costumo aplicar.

24- Na conquista de novos clientes, quais são os aspectos que você considera relevantes e que sua prestadora de serviços deve necessariamente possuir?

- Os serviços e produtos devem ter preço abaixo do aplicado pela concorrência e possuir qualidade melhor do que os já existentes;
- Os prazos de entrega dos serviços ou produtos devem ser rigorosamente cumpridos;
- O padrão dos produtos e/ou serviços prestados deve ser mantido, assegurando total qualidade ao cliente; e
- Atendimento personalizado das necessidades particulares de cada cliente, sempre procurando inovar na execução das atividades.

25- Como a sua prestadora de serviços é remunerada pelo serviço prestado? Ela é recompensada de alguma outra forma se tiver um desempenho excelente? Ou é somente uma remuneração por entrega?

É só uma remuneração quando da conclusão do trabalho ou entrega do produto ou lote de produto.

26- Na sua visão, o que se espera obter (quais os objetivos) com o desenvolvimento deste trabalho? O que deve ser feito para atingir este objetivo? (Lembre-se que este trabalho está sendo realizado para a identificação de Novos clientes a serem disponibilizados para a sua prestadora de serviços. Observe que para a conquista de clientes, muitas vezes uma gama abrangente de produtos deve ser disponibilizada).

Objetivos:

- Avaliação na atual estrutura disponível verificando se a mesma está apta a receber novos clientes; (LayOut, Maquinário, RH, Capital de Giro, etc.)
- Avaliação no atual Portfólio de produtos e serviços na busca de informações específicas para ampliar o número de clientes;
- Identificação de uma sistemática de divulgação dos produtos e serviços para obtenção de novos serviços/clientes;
- Buscar a definição de contratos firmados com os atuais clientes, com Planejamento de produção semestral (entregas pré-definidas para alguns produtos), com proventos fixos mensais. Não ter que esperar meu cliente vender para que eu inicie a produção;
- Ampliar meu negócio conquistando clientes com a maximização do uso dos meus atuais recursos (redimensionando-os se necessário); e
- Ter de certa forma uma estabilidade, fruto das parcerias e contratos definidos com algumas empresas.

27- No que tange ao sistema de realimentação follow-up, há troca de informações entre a prestadora de serviços e os atuais clientes, visando a evolução dos serviços prestados na busca de um regime continuado de evolução? Fale a respeito.

Muito pouco se fala em aprimorar, modernizar os serviços e equipamentos ou melhorar os preços para competir melhor no mercado de hoje. Meus atuais clientes não questionam a qualidade de meus serviços. Somente quando os clientes dos meus clientes reclamam (ou se em campo o equipamento apresentar problema) é que minha empresa é acionada.

28- O que hoje mais lhe incomoda? Falta de Planejamento de vendas dos seus clientes? Pagamentos inadequados? Indefinição de contratos firmados?

Sim, falta planejamento de venda, nas vezes em que os pagamentos são inadequados muitas vezes eu arco com prejuízos. Até hoje as empresas não definiram o contrato, não firmaram preços dos produtos e serviços, nem fornecimento de produtos e pagamento mínimo mensal, estão muito a desejar, um pouco pode ser minha culpa em não exigir.

Entendo que a conquista de novos clientes que venham a aderir a uma nova diretriz de

minha empresa no que tange a definição de contratos e pagamentos mensais, possa de certa forma pressionar os atuais clientes, para que os mesmos venham a adotar a nova política definida.